

Sammensætning af olie og benzin

Kemiske profiler til brug for risikovurdering

Lizzi Andersen,
Kim Broholm,
Christian Grøn,

DHI

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

INDHOLD	3
1 FORORD	7
2 SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	9
3 SUMMARY AND CONCLUSIONS	13
4 INDLEDNING OG BAGGRUND	16
4.1 FORBRUG AF OG FORURENING MED OLIEPRODUKTER	16
4.2 BAGGRUND OG FORMÅL	16
5 RAPPORTOPBYGNING OG DATAINDSAMLING	18
5.1 RAPPORTENS OPBYGNING	18
5.2 LITTERATURSØGNING	18
5.3 INDSAMLEDE OPLYSNINGER OM OLIEPRODUKTER	19
5.3.1 Benzin	19
5.3.2 Diesololie	20
5.3.3 Fyringsolie	20
5.3.4 Opsamling på antallet af oplysninger	21
6 OLIEPRODUKTER	22
6.1 FREMSTILLING AF OLIEPRODUKTER	22
6.2 ADDITIVER	22
6.3 OLIESTOFFERNES KEMISKE STRUKTUR	23
6.3.1 Parafiner	24
6.3.2 Olefiner	24
6.3.3 Naphthener	24
6.3.4 Aromater	24
6.3.4.1 Monoaromatiske kulbrinter	24
6.3.4.2 Naphtheno-aromater	27
6.3.4.3 Naphthalener	27
6.3.4.4 Polycykliske aromatiske kulbrinter	29
6.3.5 NSO-forbindelser	29
6.3.6 Additiver	29
6.3.6.1 Ætere	29
6.3.6.2 Halogenerede alifater	30
6.4 LOVGIVNING OMKRING INDHOLDSSTOFFER	31
6.5 KVALITETSKRITERIER	32
7 ANALYSE AF OLIESTOFFER	34
7.1 INDLEDNING	34
7.2 NUVÆRENDE METODE FOR ANALYSE FOR OLIE I JORD	34
7.3 FEJLKILDER	35
7.4 NY ANALYSEMETODE	35
7.5 ANDRE ANALYSEPRINCIPPER FOR SUM AF KULBRINTER I JORD	36
7.5.1 SPIMFAB metoden	36
7.5.2 TPHCWG metoden	37
7.6 TILPASNINGER AF ANALYSEMETODER TIL RISIKOVURDERING	38
8 METODER TIL DATABEARBEJDNING	39
8.1 STATISTIK	39
8.2 PROFILER TIL RISIKOVURDERING AF TOTALKULBRINTER	40
8.3 GRUPPERING AF DATA TIL PROFILERNE	41

8.3.1	<i>Fordeling af stofferne i grupper</i>	41
8.3.2	<i>Beregning af gruppernes andel af totalindholdet</i>	42
8.3.3	<i>Gruppernes andel af totalindholdet ved analyse af totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktioner</i>	44
8.3.4	<i>Gruppernes andel af totalindholdet ved analyse af totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktioner samt målt BTEX</i>	45
8.3.5	<i>Usikkerhed på estimation af middel-vægtprocenter</i>	46
8.3.6	<i>Valg af indikatorstoffer for de enkelte grupper</i>	47
8.3.7	<i>Udførelse af en risikovurdering</i>	48
8.3.8	<i>Beregning af porevands- og poreluftskoncentration</i>	49
9	GAMMEL BLYHOLDIG BENZIN	51
9.1	INDHOLDSSTOFFER I GAMMEL BLYFRI BENZIN	51
9.2	PROFIL FOR GAMMEL BLYHOLDIG BENZIN	52
9.3	PROBLEMSTOFFER I GAMMEL BLYHOLDIG BENZIN	56
10	REGULAR BLYFRI BENZIN	59
10.1	INDHOLDSSTOFFER I REGULAR BLYFRI BENZIN	59
10.2	PROFIL FOR REGULAR BLYFRI BENZIN	60
10.3	PROBLEMSTOFFER I REGULAR BLYFRI BENZIN	64
11	MID RANGE OG 95 OKTAN BLYFRI BENZIN	67
11.1	INDHOLDSSTOFFER I MID RANGE OG 95 OKTAN BLYFRI BENZIN	67
11.2	PROFIL FOR MID RANGE OG 95 OKTAN BLYFRI BENZIN	68
11.3	PROBLEMSTOFFER I MID RANGE OG 95 OKTAN BLYFRI BENZIN	72
12	PREMIUM BLYFRI BENZIN	75
12.1	INDHOLDSSTOFFER I PREMIUM BLYFRI BENZIN	75
12.2	PROFIL FOR PREMIUM BLYFRI BENZIN	76
12.3	PROBLEMSTOFFER I PREMIUM BLYFRI BENZIN	80
13	DIESELOLIE	83
13.1	INDHOLDSSTOFFER I DIESELOLIE	83
13.2	PROFIL FOR DIESELOLIE	84
13.3	PROBLEMSTOFFER I DIESELOLIE	89
14	FYRINGSOLIE	92
14.1	INDHOLDSSTOFFER I FYRINGSOLIE	92
14.2	PROFIL FOR FYRINGSOLIE	93
14.3	PROBLEMSTOFFER I FYRINGSOLIE	97
14.4	GEOLOGI, HYDROLOGI OG FORURENINGSUDBREDELSE	100
14.5	GRUNDEVANDSPÅVIRKNING FRA JORDFORURENING MED DIESELOLIE	101
14.6	INDEKLIMAPÅVIRKNING FRA JORDFORURENING MED PREMIUM BLYFRI BENZIN	106
14.7	SAMMENLIGNING MED KRITERIERNE	112
14.8	STIKPRØVEVIS SAMMENLIGNING MELLEM BEREGNEDE OG MÅLTE DATA	113
14.9	RISIKOVURDERING AF ENKELTSTOFFER OG C9-C10 AROMATER	115
15	FORSLAG TIL FORBEDRENDE ARBEJDER	117
16	REFERENCER	119
	BILAG A: ANALYSE AF OLIESTOFFER	125
	INDLEDNING	126
	PRØVEHÅNDBOG	126

EKSTRAKTION	126
EKSTRAKTION AF FLYGTIGE FORBINDELSER	128
OPRENSNING AF EKSTRAKTER	129
OPKONCENTRERING	130
<i>Væske ekstraktioner</i>	130
<i>Head-space analyser</i>	130
ANALYSEAPPARATUR – SLUTBESTEMMELSE	130
<i>Gravimetri</i>	130
<i>IR-spektrofotometri</i>	130
<i>Fluorescens spektrofotometri</i>	131
<i>Gaschromatografi</i>	132
SAMMENFATNING AF METODERNE	132
BILAG B: OLIESTOFFERS BRUTTOFORMEL OG SYNONYM	133
BILAG C: FYSISKE OG KEMISKE KONSTANTER FOR OLIESTOFFER	145
BILAG D: DATA FOR GAMMEL BLYHOLDIG BENZIN	163
BILAG E: DATA FOR REGULAR BLYFRI BENZIN	173
BILAG F: DATA FOR MID RANGE OG 95 OKTAN BLYFRI BENZIN	211
BILAG G: DATA FOR PREMIUM BLYFRI BENZIN	253
BILAG H: RÅDATA FOR TYPER AF BENZIN, DER IKKE ER MED I RAPPORTEN	273
BILAG I: DATA FOR DIESELOLIE	299
BILAG J: DATA FOR FYRINGSOLIE	331
BILAG K: STATISTIK PÅ DE TYPER AF BENZIN, DER ER MEDTAGET I RAPPORTEN SAMT DIESELOLIE OG FYRINGSOLIE	343
BILAG L: EKSEMPEL PÅ DANNELSE AF PROFIL	367
BILAG M: RISIKOVURDERINGSBEREGNINGER	371

1 Forord

Miljøstyrelsen har i vejledningen "Oprydning på forurenede lokaliteter, nr. 6 1998" og i edb-programmet til risikovurdering "JAGG" (Jord, Afdampning, Gas og Grundvand) beskrevet en metode til risikovurdering af forurenede lokaliteter. Risikovurderingen foretages ud fra et specifikt stof og dets kemiske/fysiske data og omfatter en beregning af det resulterende forureningsbidrag og derefter en sammenligning med kvalitetskriteriet.

Når der er tale om produktblandinger, forudsætter risikovurderingsmetoden, at der er foretaget en vurdering af produktets enkeltkomponenter med hensyn til koncentration, toksicitet (kvalitetskriteriet), mobilitet og nedbrydelighed. På den baggrund udvælges et enkelt stof, som risikovurderingen gennemføres for. Det kritiske stof vil ikke nødvendigvis være det samme, når der skal foretages en risikovurdering i forhold til grundvand og i forhold til afdampning. Når det gælder risikovurderingen i forhold til grundvandet, skal der tages højde for de forskellige trin, som indgår.

Vurderingen af totalkulbrinter udgør et andet problem, idet totalkulbrinterne ikke kan repræsenteres af et enkelt stof. Derfor skal der opstilles en gruppering af forskellige fraktioner af kulbrinter i benzin og olie og identificeres et enkelt specifikt stof, som repræsenterer den enkelte fraktion for at kunne foretage en risikovurdering for totalkulbrinter.

Miljøstyrelsen har igangsat nærværende projekt med henblik på at indsamle og vurdere de nødvendige informationer om indhold og sammensætningen af olieprodukterne, således at der kan opstilles forenklede sammensætninger af olieprodukter, hvor ud fra der kan udføres risikovurderinger. De olieprodukter, der vil indgå, er diesellole, fyringsolie og benzin (nuværende sammensætning af 92, 95 og 98 oktan blyfri benzin og en gammel blyholdig benzin).

Projektet er udført af DHI – Institut for Vand og Miljø for Miljøstyrelsen i perioden januar 2000 til august 2003. Derudover er der sket en mindre redaktionelle opdateringer af projektet i vinteren 2006/2007. Hovedforfattere har været Lizzi Andersen og Kim Broholm. Christian Grøn har bidraget med afsnittene om analyse af oliestoffer.

Til projektet har været knyttet en følgegruppe bestående af:

Kim Dahlstrøm, Miljøstyrelsen, indtil september 2005
Arne Rokkjær, Miljøstyrelsen, fra september 2005
Mariam Wahid, Miljøkontrollen, Københavns Kommune
Vibeke Bennetsen, Ringkøbing Amt.

2 Sammenfatning og konklusioner

Formålet med dette projekt er at opstille en metode, hvorefter der kan udføres risikovurdering af olie- og benzinformureninger i henhold til Miljøstyrelsens vejledning.

Dette formål opfyldes gennem:

- at sammenstille den viden, der findes omkring indholdet af stoffer i olieprodukter (gammel blyholdig benzin, nuværende 92-, 95- og 98 oktan blyfri benzin, dieselolie og fyringsolie)
- at sammenstille viden omkring analyse af oliestoffer i vand og jord
- at opstille profiler af de enkelte olieprodukter ud fra kendskabet til indholdet af stofferne i dem
- at udpege modelstoffer, der kan repræsentere grupperne i profilerne til brug ved risikovurderingen.
- at vurdere, om der i olieprodukter findes stoffer med en væsentlig miljømæssig konsekvens, der enten ikke analyseres for, som ikke er inkluderet i standardanalysen for olieprodukter, eller der ikke er fastsat kriterier for.

Selvom det er lykkedes at indsamle mange oplysninger omkring sammensætningen af benzin, dieselolie og fyringsolie på enkeltstof-niveau, er de dog primært fra USA, Canada og Sverige. Oplysninger om sammensætningen på enkeltkomponent-niveau af benzin, dieselolie eller fyringsolie i Danmark findes næsten ikke. Olieselskaberne i Danmark styrer deres produktion ud fra kemiske samleparametre eller fysiske parametre og opsamler derfor næsten ikke informationer om indhold af enkeltstoffer. Dette betyder, at de profiler, der er opstillet til brug i Danmark for de enkelte produkter, er baseret på sammensætningen af udenlandske produkter. Det vides ikke, om danske benzin- og olieprodukter adskiller sig væsentligt fra de nordamerikanske, hvorfra der foreligger flest data. Dette vurderes dog ikke at have nogen væsentlig betydning for opstillingen af profilerne, idet der bl.a. ikke ses væsentlige forskelle i forhold til f.eks. svensk benzin, hvorfra der foreligger analyse af hovedkomponenterne. For gammel blyholdig benzin, 92, 95 og 98 oktan blyfri benzin vurderes det, at der er tilstrækkelig information til, at profilerne for den enkelte benzin er baseret på en rimelig mængde information. Profilerne for dieselolie og fyringsolie er baseret på langt færre data og er dermed mere usikre.

Profilerne er konstrueret ved først at opdele indholdsstofferne i olieprodukterne i syv grupper efter deres kogepunkt. Denne opdeling følger stoffernes fordeling ved analyse af kulbrinter på gaschromatograf. Fem af grupperne er yderligere opdelt efter, om stofferne er parafiner og olefiner (gruppe A) eller aromater og NSO-forbindelser (gruppe B). Profilerne er opstillet ud fra kendskab til mængden af indholdsstoffer i de enkelte grupper.

For hver gruppe er valgt et indikatorstof, således at det tages i betragtning, hvilke stoffer der har mindst tilbageholdelse (mindst $\log K_{ow}$) og størst fordampning (højest Henrys konstant). Der er ikke taget hensyn til nedbrydeligheden af stofferne, og stofferne er heller ikke udvalgt ud fra

toksikologiske kriterier. Der er desuden taget hensyn til, at stofferne skal være typiske for benzin/diesel/fyringsolie. Det er valgt at lade indikatorstofferne være de samme for både benzin, diesel og fyringsolie, uanset at deres forekomst kan variere væsentligt mellem de forskellige produkter. Ved risikovurderinger ved brug af JAGG regnes for hver gruppe for sig, repræsenteret ved det valgte indikatorstof. Bidragene fra de enkelte grupper summeres til sidst og sammenlignes med de relevante kvalitetskriterier for totalkulbrinter. Der er opstillet profiler for tre typiske situationer:

- analyse med målt totalkulbrinte-koncentration
- analyse med målt totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35)
- analyse med målt totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35) samt BTEX.

I Danmark benyttes meget ofte afskæringen på C6 og C35 ved analysen af totalkulbrinter. Den nedre grænse skyldes, at der i Danmark som regel benyttes pentan (C5) som ekstraktionsmiddel, og den øvre grænse skyldes, at de normale olieprodukter sjældent indeholder stoffer med et højere kogepunkt end C35. Denne rapport viser, at de stoffer, der ligger før C6, og som derfor ikke kommer med i analysen af totalkulbrinter, i benziner udgør en meget stor andel (28-34 % (vægt/vægt) af den totale mængde af fundne stoffer). Man skal derfor være klar over, at der i benziner er en stor andel, der ikke kommer med ved analysen af totalkulbrinter. I profilerne er der taget hensyn til denne gruppe af stoffer ved at inkludere en gruppe for de stoffer. Med hensyn til vigtigheden af denne gruppe kræver det en detaljeret gennemgang af hvert enkelt stof og en vurdering af, om de er så flygtige, at de kun er et potentielt problem ved påtankning på selve servicestationen, eller om de vil forblive sammen med resten af olieproduktet ved en eventuel forurening. De stoffer, der er påvist i denne gruppe, vurderes ikke umiddelbart at være sundheds-skadelige bortset fra 1,3-butadien.

Afskæringen ved C35 er ikke så betydningsfuld (kvantitativt), idet de stoffer, der er fundet med højere kogepunkt end C35, ikke udgør en stor andel (i benzinerne 0,00013-0,00044 % (vægt/vægt), i dieselolie 0,0012 % (vægt/vægt) og i fyringsolie 0,00014 % (vægt/vægt), alt i forhold til summen fra C6-C35). Der er en ny analysemetode under overvejelse, som udbreder det samlede kulstofinterval til at række helt op til C40. Denne ændring vil, som det fremgår ovenfor, ikke have nogen væsentlig betydning for anvendelsen af det skitserede profil fremover. Slet ikke i betragtning af den usikkerhed, der i sagens natur i øvrigt vil være tilknyttet risikovurderinger af denne art. Såfremt analysemetoden ændres, foreslås det derfor, at profilerne opretholdes som beskrevet, idet det så fremover blot anføres, at gruppe 6 går frem til og med C40, og gruppe 7 omfatter komponenter større end C40.

Gennemgangen af oliestoffer afslørede, at gruppe 1 (mindre end C6) udelukkende bestod af parafiner og olefiner. Derimod fandtes der kun aromater og NSO-forbindelser i gruppe 6 (C20-C25) og gruppe 7 (større end C25). Om dette skyldes en tilfældighed eller, at benzin/-dieselolie/fyringsolie f.eks. aldrig indeholder parafiner og olefiner med større kogepunkt end C20, er ikke afklaret.

Gennemgangen i denne rapport af stofferne i de forskellige olieprodukter afslører, at der er fundet 1,3-butadien i benzinerne (ca. 0,01 % (vægt/vægt)). Dette er et meget flygtigt og kræftfremkaldende stof, som er for flygtigt til at blive målt med den normale GC-FID analyse. Det vurderes dog, at dette stof

på baggrund af sin flygtighed yderst sjældent vil være relevant i forbindelse med en jord- eller grundvandsforurening.

Metoden, der er udviklet til at risikovurdere benzin-, dieselolie- og fyringsolieforurenede grunde ud fra totalkulbrinte-koncentrationer, er blevet testet på to eksempler. Det ene eksempel omhandler beregning af risikoen for grundvandsforureningen fra en dieselolie-forurening, og det andet omhandler beregning af risikoen for indeklimate fra en benzinformening. Eksempelernes resultater er sammenlignet med målinger fra to sager med benzinformening. Der var god overensstemmelse mellem de målte og de beregnede værdier, når det gælder vurdering af grundvand, men ikke når det gælder poreluft.

Sidstnævnte vurderes at skyldes, at der ved beregningen tages udgangspunkt i frisk benzin, hvorved der ikke tages højde for, at netop indholdet af de flygtigste komponenter vil reduceres hurtigt i kildeområdet og derfor som regel vil være væsentligt mindre end her antaget allerede få år efter, at spildet er sket. Endvidere tager beregningsmetoden ikke hensyn til, at en gruppe af meget flygtige stoffer, hvis de er til stede, vil reducere den faktiske andel af de mindre flygtige stoffer i poreluften. Det er muligt rent teoretisk at indregne dette i beregningerne, men da tilstedeværelsen af den flygtigste gruppe 1 og variationen af denne ikke er veldokumenteret i jordforureningssammenhæng, er det vanskeligt at komme med rimelige estimater til brug i beregningerne uden yderligere undersøgelser.

Det er generelt opfattelsen, at fremgangsmåden for porelufts vedkommende vil give et konservativt estimat. Den vil derfor med fordel kunne forbedres og valideres, f.eks. ved konkrete målinger af relevante parametre i den enkelte sag. Forslag hertil er givet i kapitel 16. Det skal dog huskes, at måling af de flygtigste stoffer normalt heller ikke indgår i målingen af poreluftkoncentrationer, hvilket også vil have betydning i forhold til en vurdering af, hvor retvisende beregningerne er.

3 Summary and conclusions

The purpose of this project was to develop a method that enabled to perform risk assessment of fuel contamination in accordance with the guidelines from the Danish Environmental Protection Agency.

This purpose is fulfilled by:

- A collection of the knowledge regarding the content of compounds in the different petroleum products (old lead containing gasoline, 92, 95, and 98 octane lead free gasoline, diesel fuel, and light fuel oil).
- A collection of the knowledge of the analysis of total petroleum hydrocarbons in water and soil.
- A creation of profiles for each of the petroleum products.
- A selection of compounds that represent the groups in the profiles when performing risk assessment calculations.
- An assessment of whether petroleum products contain organic compounds, which are not included in the standard analysis that possesses a risk for people.

Even though a lot of information regarding the content of individual compounds in gasoline, diesel fuel and light fuel oil was collected, most of it originated from USA, Canada, and Sweden, and information from Denmark was rare. The oil companies in Denmark control their production based on chemical group parameters or physical parameters and consequently they do not obtain information regarding individual compounds. Thus the profiles developed in this project for use in Denmark are based on the composition of petroleum products in foreign countries. It remains uncertain whether the Danish petroleum products differ considerably from the American products on which the main part of the data has been obtained. This is not suspected to have major influence on the profiles though, since a comparison of e.g. American and Swedish products for the components possible does not differ substantially. The amounts of data that have been obtained are sufficient for creation of reliable profiles for the individual types of gasoline whereas it is not sufficient for diesel fuel and light fuel oil. However profiles have been constructed for diesel fuel and light fuel oil, but they are more uncertain than the profiles for the different types of gasoline.

The profiles are constructed by dividing the compounds of the petroleum products in 7 groups by their boiling points. This grouping is done in the same way as when samples are analysed for total petroleum hydrocarbons by gas chromatography. Five of the groups are further subdivided into parafines and olefines (group A) or aromatics and NSO-compounds (group B). The profiles are based on the amount of organic compounds in each of the groups.

An indicator compound is chosen for each group, choosing a compound with little adsorption, small K_{ow} (relatively in the group) and high vaporisation (high Henry's constant). The biodegradability of the compounds has not been taken into account and neither has the toxicity. It has been important that the compound was typical for the fraction it described. The indicator compounds

have been chosen to be similar for all types of oil products, even though their relative abundance varies between products.

When risk assessments are performed by means of JAGG, each group is treated separately, represented by the chosen model compound. The contributions from each group are added and compared to the different quality criteria for total petroleum hydrocarbons in air or groundwater. The profiles are constructed for 3 different situations:

- Measurement of total petroleum hydrocarbon concentration.
- Measurement of total petroleum hydrocarbon concentration divided into 3 fractions (C6-C10, C10-C25, and C25-C35).
- Measurement of BTEX (benzene, toluene, ethyl-benzene, and xylenes) in addition to the total petroleum hydrocarbon concentration divided into 3 fractions (C6-C10, C10-C25, and C25-C35).

When analysing for total petroleum hydrocarbons a cut off at C6 and C35 is often applied in Denmark. This lower limit (C5) is due to pentane (C5) being used most often for the extraction of the hydrocarbons from water and soil, and the upper limit (C35) is due to the fact that petroleum products rather seldom contain hydrocarbons with boiling points higher than C35. This report reveals that the hydrocarbons with boiling point less than C6 and thus not included in the analysis constitute 28-34 % (weight/weight) of the total amount of compounds in gasoline. It is not recommended to change the analytical technique but it is important to notice that a large amount of the hydrocarbons in gasoline is not included in the analysis. However, they have been taken into consideration in the constructed profiles by including a special group for these compounds. A very detailed evaluation of each compound belonging to this group is required in order to assess, whether the compounds are so volatile that they only constitute a problem at the service station itself, or whether they also will be part of a contamination. In this group the only compound that is known to be carcinogenic is 1,3-butadiene. However the list of compounds will never be complete.

The cut off at C35 is not that important quantitatively because these compounds only constitute a minor part (in gasoline 0.00013-0.00044 % (weight/weight), in diesel fuel 0.0012 % (weight/weight), and in light fuel oil 0.0014 % (weight/weight) in relation to the total amounts of hydrocarbons found in the fuel products).

The study of the petroleum products revealed that group 1 (less than C6) consisted exclusively of parafines and olefines while only aromatics and NSO-compounds were found in group 6 (C20-C25) and group 7 (above C25). Whether this is a coincidence or due to the fact that gasoline/diesel fuel/light fuel never contains parafines and olefines with boiling points higher than C20 for example is still uncertain.

This report revealed that among the hydrocarbons in the petroleum products 1,3-butadiene was found in gasoline at a concentration of approximately 0.01 % (weight/weight). This compound is very volatile and carcinogenic and, as mentioned previously, too volatile to be included in the normal analytical techniques. However, the compound is probably too volatile to constitute a risk in relation to groundwater or soil contamination.

The method developed in this project to perform risk assessment based on the analysis of total petroleum hydrocarbons at sites contaminated with gasoline, diesel fuel, or light fuel oil has been applied in 2 examples. In one of the examples the potential of a groundwater contamination from a diesel fuel contaminated site is estimated, and in the other the potential of an air contamination from a gasoline contaminated site is estimated.

The results of these risk assessments have been compared to the measurements from the two examples of gasoline contamination. There was a good accordance between the measured and the estimated values when estimating groundwater contamination, while this was not true for the estimation of indoor climate concentrations, which was greatly overestimated. This is thought to be caused by the fact that the calculations are based on the composition of a fresh oil product. It is thus not taken into account that vaporisation of volatile compounds soon after the spill will reduce the presence of these compounds rapidly. Furthermore, the calculation method does not address that the group of most volatile components, if present, will reduce the actual fractions of the less volatile groups in the pore air. Theoretically, it is possible to include this, but since the presence and variation of the group of most volatile components (group 1) is not well documented in relation to soil contamination it is difficult to estimate this properly without further investigations.

The method developed in this project to perform risk assessment based on the analysis of total petroleum hydrocarbons at sites contaminated with gasoline, diesel fuel, or light fuel oil has been applied in 2 examples. In one of the examples the potential of a groundwater contamination from a diesel fuel contaminated site is estimated, and in the other the potential of an air contamination from a gasoline contaminated site is estimated.

The results of these risk assessments have been compared to the measurements from the two examples of gasoline contamination. There was a good accordance between the measured and the estimated values when estimating groundwater contamination, while this was not true for the estimation of indoor climate concentrations, which was greatly overestimated. This is thought to be caused by the fact that the calculations are based on the composition of a fresh oil product. It is thus not taken into account that vaporisation of volatile compounds soon after the spill will reduce the presence of these compounds rapidly. Furthermore, the calculation method does not address that the group of most volatile components, if present, will reduce the actual fractions of the less volatile groups in the pore air. Theoretically, it is possible to include this, but since the presence and variation of the group of most volatile components (group 1) is not well documented in relation to soil contamination it is difficult to estimate this properly without further investigations.

It can in general be assumed that the method is quite conservative when calculating indoor climate concentrations. Improvements can be made by measuring relevant parameters on the specific site as suggested in chapter 16. In this connection, it should be remembered that the most volatile components normally are not included in the measured concentrations in pore air either, which will influence the validity if the comparison of calculated and measured concentrations.

4 Indledning og baggrund

4.1 Forbrug af og forurening med olieprodukter

I Danmark bliver der årligt forbrugt store mængder olieprodukter (i 1997 var forbruget af benzin i Danmark 2,6 mill. m³, af dieselolie 2,9 mill. m³ og af fyringsolie 1,6 mill. m³ (Miljøstyrelsen, 1998c)), hvoraf benzin og dieselolie i 1998 distribueres fra ca. 2.200 servicestationer (Miljøstyrelsen, 1998c). I Danmark er der ligeledes mange nedlagte servicestationer, hvor der tidligere blev solgt f.eks. benzin (i 1965 var der i alt 8.000-9.000 servicestationer i Danmark (Miljøstyrelsen, 1998c)), bl.a. var der tidligere mange mindre salgssteder i forbindelse med f.eks. brugsforeninger og købmandsforretninger. En stor del af disse salgssteder har forårsaget forurening f.eks. fra en utæt tank, et utæt rør eller ved overløb i forbindelse med påfyldning af tankene. I april 1999 var der tilmeldt i alt 9.862 grunde til Oliebranchens Miljøpulje, hvoraf der ved de 2.088 var konstateret en forurening, som enten var under detailprojektering, oprensning eller var færdigoprenset (Faktuelt, 1999).

4.2 Baggrund og formål

Miljøstyrelsen udgav i 1998 en vejledning om oprydning på forurenede lokaliteter (Miljøstyrelsen, 1998a), som bl.a. indeholder en beskrivelse af en metode til risikovurdering af forureninger i relation til f.eks. indeklime og grundvand. Risikovurderingsmetoden vurderer stofferne enkeltvis, så ved forureninger med olieprodukter, der indeholder flere hundrede forskellige stoffer, forudsætter metoden identifikation af de mest kritiske stoffer. Det er derfor nødvendigt at beskrive, hvilke stoffer der er kritiske i de forskellige olie- og benzinprodukter i forhold til en vurdering af risikoen over for grundvand og afdampning, samt udvikle et koncept, således at totalkulbrinter også kan risikovurderes.

Det foreslåede konceptet er baseret på, at man med en målt totalkulbrinte-koncentration samt kendskab til forureningstypen f.eks. dieselolie kan udføre risikovurderingen ud fra forudsatte simplificerede sammensætninger med fastsatte egenskaber. Risikovurderingen foretages for hvert enkelt stof i den simplificerede sammensætning. Til sidst adderes bidragene til en samlet koncentration af kulbrinter, som skal overholde kriterierne for totalkulbrinter i luft eller grundvand.

Konceptet kræver således et kendskab til indholdet og fordelingen af stofferne i de forskellige olieprodukter. Ud fra kendskabet til indholdsstofferne opstilles typiske profiler for dieselolie, fyringsolie og forskellige benziner (nuværende (til og med 1999) sammensætning af 92-, 95- og 98-oktan blyfri benzin og en gammel blyholdig benzin). Profilerne er simplificerede sammensætninger af olieprodukterne, hvor hvert stof i profilerne tildeles en vægtprocent, en oktanol/vand-fordelingskoefficient (K_{ow} -værdi) og en Henrys konstant.

Ofte beskrives forureninger med olieprodukter kun ved hjælp af analyser af totalkulbrinte-koncentrationen, som således benyttes både ved vurderingen af forureningen og ved afslutning af oprydningen. Derfor er det vigtigt at vide, hvad totalkulbrinte-analysen omfatter og eventuelt ikke omfatter.

Ved gennemgangen af indholdsstofferne i benzin, dieselolie og fyringsolie er det vurderet, om der er stoffer, som i dag ikke medtages i de normale analyser, og som måske er problematiske. Desuden er der set på, om omfanget af de fastsatte kvalitetskriterier er tilstrækkelige.

Formålet med dette projekt er således at opstille en metode, hvorved der kan udføres risikovurdering af olie- og benzinformureninger i henhold til Miljøstyrelsens vejledning (Miljøstyrelsen, 1998a). Dette formål søges konkret opfyldt gennem:

- at sammenstille den viden, der findes omkring indholdet af stoffer i olieprodukter (gammel blyholdig benzin, nuværende 92-, 95- og 98 oktan blyfri benzin, dieselolie og fyringsolie)
- at opstille profiler af de enkelte olieprodukter ud fra kendskabet til indholdet af stofferne i dem
- at udpege modelstoffer, der kan repræsentere profilernes grupper i risikovurderingen
- at sammenstille viden omkring analyse af oliestoffer i vand og jord
- at vurdere, om der i olieprodukter findes stoffer med en væsentlig miljømæssig konsekvens, der enten ikke analyseres for, som ikke er inkluderet i standardanalysen for olieprodukter, eller der ikke er fastsat kriterier for.

5 Rapportopbygning og dataindsamling

5.1 Rapportens opbygning

Rapporten indeholder først en beskrivelse af de omfattede olieprodukter samt af de kemiske stofgrupper, de indeholder (kapitel 6). Dette kapitel indeholder tillige en kort gennemgang af den lovgivning, der regulerer olieprodukternes sammensætning samt en listning af de kvalitetskriterier for jord, grundvand og luft, der gælder for en række af indholdsstofferne. I kapitel 7 er foretaget en gennemgang af analysemetoder til bestemmelse af olieprodukter i vand og jord. Kapitel 8 beskriver den fremgangsmåde, der er anvendt ved opstilling af profilerne for de enkelte olieprodukter samt den bagvedliggende statistik. Derefter følger i kapitel 9-14 for hvert olieprodukt (de enkelte benzintyper, dieselolie og fyringsolie) en gennemgang af, hvilke stoffer der er i produkterne, og i hvilke mængder. Ud fra den foreliggende viden om produkternes sammensætning opstilles profiler for hvert olieprodukt. Endelig afprøves anvendelsen af profilerne i kapitel 15 med nogle eksempler på risikovurderinger, som beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning (Miljøstyrelsen, 1998a).

5.2 Litteratursøgning

For at indhente oplysninger om indholdsstoffer og sammensætning af de betragtede olieprodukter er der søgt i en række databaser og lignende.

Der er søgt i APILIT® (American Petroleum Institute Literature Abstracts). En søgning med "gasoline" eller "diesel fuel oil" og "compo+" for composition, compounds eller components resulterede i mere end 23.000 titler. Der blev derefter søgt på "gasoline" eller "diesel fuel oil", "compo+" og "alkane+", hvilket resulterede i omkring 280 titler. Ud fra abstraktet blev ca. 10 artikler udvalgt.

På Danmarks Tekniske Videncenter (DTV) er der søgt i bøger og rapporter i ALIS (Automated Library Information System). Med søgeordet "benzin" blev der fundet 345 titler og med "diesel" 406 titler. Ud fra titlerne blev tre bøger udvalgt. Ingen af de tre bøger indeholdt dog relevante oplysninger.

På DTV blev der ligeledes søgt i re:search, som er en online-database med videnskabelige og tekniske tidsskrifter. Den indeholder mere end 14.000 tidsskrifter fra 1994 eller 1995 og til nu. Med "gasoline" blev der fundet 1.365 artikler og med "diesel+" 7.947. Efter udelukkelse af "particle", blev der for både gasoline og diesel søgt på "alk+" (som kan stå for alkanes eller alkenes mm.) og "arom+" (for aromatic mm.). For gasoline resulterede dette i 49 artikler med "alk+" og 72 med "arom+", og for diesel resulterede dette i 38 artikler med "alk+" og 79 med "arom+". Kun 3-4 af disse artikler var relevante bedømt ud fra titlen og eventuelt abstraktet.

CONCAWE er en europæisk organisation, der svarer til API (American Petroleum Institute). Deres hjemmeside er besøgt, og deres rapporter er

gennemgået. Der er fundet fem rapporter, som syntes relevante ud fra en kort beskrivelse af indholdet.

Der er desuden søgt andre steder på internettet, hvilket bl.a. resulterede i en liste med artikler og rapporter om sammensætninger, hvoraf de vigtigste blev hjemtaget.

Referencelister i rapporter og artikler blev kigget igennem for anden relevant litteratur, hvilket resulterede i enkelte brugbare rapporter.

Olieselskaberne Shell, Statoil og Q8 samt OM (Oliebranchens Miljøpulje) er også blevet kontaktet. De havde dog ingen informationer på det detaljeringsniveau, der krævedes til dette projekt, hvilket skyldes, at raffineringen og kontrol af olieprodukterne hovedsageligt styres ud fra kemiske samleparametre og fysiske parametre.

5.3 Indsamlede oplysninger om olieprodukter

5.3.1 Benzin

I alt er der fundet detaljerede oplysninger om 265 benziner. De fordeler sig imellem de forskellige benzintyper, som følger:

- 3 stk. 93 oktan blyholdig benzin (Sverige) med angivelse af typisk omkring 5-7 stoffer eller stofgrupper (BTX, MTBE, methanol og ethanol)
- 16 stk. 98 oktan blyholdig benzin (Sverige) med angivelse af typisk omkring 5-7 stoffer eller stofgrupper (BTX, MTBE, methanol og ethanol)
- 7 stk. blyholdige benziner fra 1969 og 1972 (Tyskland og USA) med angivelse af mellem 6 og 145 stoffer eller stofgrupper
- 51 stk. regular blyfri benzin (Canada og USA) med angivelse af typisk omkring 40-50 stoffer eller stofgrupper
- 43 stk. mid range blyfri benzin (primært Canada men også enkelte fra USA) med angivelse af typisk omkring 40-50 stoffer eller stofgrupper
- 87 stk. 95 oktan blyfri benzin (Sverige) med angivelse af typisk omkring 5-8 stoffer eller stofgrupper (BTEX, MTBE, tert-butylalkohol (TBA), methanol og ethanol)
- 50 stk. premium blyfri benzin (primært Canada men også enkelte fra USA) med angivelse af typisk omkring 40-50 stoffer eller stofgrupper
- 4 stk. benziner, hvor typen ikke er relevant for dette projekt (Canada).
- 4 stk. benziner, hvor typen ikke fremgår præcist af referencen

Der er således ingen tilgængelige data for sammensætningen af 92 og 98 oktan europæisk benzin, hvorfor der for disse kun benyttes nordamerikanske data om regular og premium benzin. Tilsvarende er der for 95 oktan benzin meget færre data for en europæisk benzintype (svensk) end for primært canadisk midrange benzin. For de stoffer, hvor der foreligger data for begge typer af benzin er der dog ingen systematisk forskel.

I Nordamerika er oktantallet for en regular blyfri benzin på 87, en mid range blyfri benzin på 89 og en premium blyfri benzin på 92-94. Oktantallet defineres i Nordamerika som $(RON+MON)/2$, hvorimod oktantallet i Europa er defineret som RON. RON står for Research Octane Number og MON står for Motor Octane Number. Måling af disse parametre på benziner foregår under standardbetingelser. RON foregår under betingelser, der simulerer bykørsel, og MON landevejskørsel. I Miljøstyrelsen (1979) og Owen og Coley

(1995) er definitioner og testmetoder beskrevet. Normalt er RON omkring 10 større end MON.

I Tabel 5.1 er angivet oktantal for de tre Nordamerikanske benzintyper, som indgår i denne rapport, således som de angives i Nordamerika, samt hvad dette ca. svarer til i Europa. På basis af oktallene i Tabel 5.1 er den Nordamerikanske mid range blyfri benzin behandlet sammen med Europæisk 95 oktan blyfri benzin.

Tabel 5.1
Nordamerikanske og Europæiske oktantal for de tre typer Nordamerikanske benzin: regulær blyfri benzin, mid range blyfri benzin og premium blyfri benzin.

Benzintype	Oktantal i Nordamerika (RON+MON)/2	Oktantal i Europa RON
Regulær blyfri benzin	87	92
Mid range blyfri benzin	89	94
Premium blyfri benzin	92-94	97-99

Oplysninger om benziner, hvor typen ikke fremgår af referencen, eller hvor typen er irrelevant for dette projekt, er kun medtaget i Bilag H.

5.3.2 Diesellole

For diesellole er der fundet oplysninger om indholdsstoffer for følgende dieseltyper:

- 20 Chevron prøver fra 1991
- 1 britisk diesellole fra 1988
- 2 sandsynligvis amerikansk diesellole fra 1988
- 7 sandsynligvis amerikansk diesellole fra 1985
- 1 sandsynligvis amerikansk diesellole fra 1977
- 2 sandsynligvis amerikansk diesellole fra 1991
- 8 prøver svensk diesellole fra 1994
- 1 diesellole fra henholdsvis Birmingham, Edinburgh, Leeds, London og Peterborough fra 1986
- 1 diesellole fra England fra 1989

Desuden findes oplysninger, hvor der kun er angivet middel-, minimum og maksimumværdi for hvert sæt prøver fra:

- 9 prøver fra Belgien fra 1994
- 39 fra Danmark fra 1994
- 59 fra Italien fra 1994
- 42 fra Holland fra 1993-1995
- 6 fra Spanien fra 1992-1993
- 25 fra Sverige fra 1992
- 9 fra England fra 1993

5.3.3 Fyringsolie

De data for fyringsolie, som er medtaget, og hvor der er oplysninger om indholdsstoffer i enkeltprøver, er:

- 5 prøver fra ABB Environmental fra 1990
- 3 prøver fra API fra 1994
- 1 prøve sandsynligvis amerikansk fra 1989
- 1 prøve fra API fra 1974

- 1 prøve sandsynligvis amerikansk fra 1975
- 3 prøver fra IARC fra 1989
- 4 prøver sandsynligvis amerikanske fra 1977

5.3.4 Opsamling på antallet af oplysninger

For at give overblik over den mængde oplysninger, der er indsamlet om de enkelte olieprodukter, er de vigtigste af oplysningerne samlet i Tabel 5.2. Disse oplysninger fremgår ligeledes af indledningerne i kapitel 9-14 om hvert enkelt olieprodukt.

Tabel 5.2
Oversigt over informationen om de fundne oplysninger om indholdsstoffer i de fire benzintyper, dieselolie og fyringsolie.

	Antal produkter	Antal oplysninger pr. produkt	Antal stoffer eller stofgrupper med oplysninger	Total antal oplysninger om stoffer og stofgrupper
Gammel blyholdig benzin	7	6-145	175/0	351
Regular blyfri benzin	51	8-111	151/5	2.114
Mid range og 95 oktan blyfri benzin	130	6-50	63/6	2.418
Premium blyfri benzin	50	15-62	90/5	2.005
Dieselolie	46	1-39	77/36	991
Fyringsolie	18	4-40	42/37	264

6 Olieprodukter

I dette kapitel beskrives de forskellige olieprodukter og de additiver, der tilsættes produkterne samt den kemiske struktur af enkeltstofferne i olieprodukterne og additiverne. Desuden beskrives den lovgivning, der gælder fremtil 1998 og gjaldt tidligere, omkring de stoffer, som dieselolie, benzin og fyringsolie må indeholde. Endelig er anført de gældende kvalitetskriterier for jord, grundvand og luft, som er fastsat af Miljøstyrelsen.

6.1 Fremstilling af olieprodukter

Olieprodukter fremstilles ved destillation af råolie. Tabel 6.1 viser de typiske olieprodukter og deres densitet. Afgrænsningen mellem de forskellige olieprodukter er selvfølgelig ikke så præcis, som det er indikeret i tabellen, idet det ved destillationsprocessen er umuligt at afgrænse dem så præcist. Sammensætningen af råolien, der benyttes, varierer meget mellem indvindingsområderne, hvilket bevirker, at der er stor forskel på sammensætningen af stoffer i det enkelte olieprodukt.

Tabel 6.1
Produkternes kogepunktsinterval, antallet af C - atomer i indholdsstofferne samt deres densitet (Miljøstyrelsen, 1998a; Miljøstyrelsen, 1998c; Shell, 2000).

Produkt	Antal C-atomer pr. molekyle	Kogepunkt (°C)	Densitet (kg/l)
Benzin	5-10 ²	30-220	Ca. 0,75
Terpentin	7-12	160-200	i.o. ¹
Petroleum	9-16	145-300	0,77-0,86
Gasolie (dieselolie og fyringsolie til opvarmning)	10-25	180-380	0,82-0,89
Smørelie mm.	19-40	360-530	i.o.

¹: i.o. ikke oplyst.

²: stoffer med færre end fem C-atomer, er dampe ved stuetemperatur.

6.2 Additiver

Ud over selve stofferne fra råolien tilsættes produkterne stoffer (additiver) med forskellige formål: bl.a. antibankningsmidler, antikorrosionsmidler, antifrostmidler, antioxidanter, tændingsforbedrere, flowforbedrere og forbrændingskatalysatorer. Stofferne, der tilsættes til benzin og dieselolie fremgår af Tabel 6.2. Der er ikke angivet indholdsstoffer for fyringsolie, da der ikke er fundet oplysninger herom. De enkelte additiver er heller ikke opdelt efter benzintype, da der ikke er fundet informationer om dette.

Tabel 6.2

Stoffer (Additiver) der tilsættes benzin og dieselolie (Miljøstyrelsen, 1998c; Petroleum Hydrocarbon Working Group Series, 1998).

	Benzin	Dieselolie
Antibankningsmidler	tetraethyl-bly tetramethyl-bly alkoholer ætere herunder MTBE	ikke tilsat
Antioxidanter	ortho-alkylerede phenoler p-phenylenediamin amino-phenoler 2,6-di-tert-p-cresol	N,N-dialkylphenylenediaminer 2,6-dialkylphenoler 2,4,6-trialkylphenoler
Metal aktivator	N,N-disalicylidene-1,2-diaminopropan	ikke tilsat
Hindring af blybelægninger	1,2-dibrom-ethan 1,2-dichlor-ethan	ikke tilsat
Anti-rustmidler	fede aminosyrer sulfonater	ikke tilsat
Anti-frostmidler	alkoholer glykoler amider aminer organophosphatsalte	ikke tilsat
Smøremidler	cycloalkan destillat	ikke tilsat
Detergenter	aminohydroxyamid	alkoholer aminer alkylphenoler carboxylsyrer sulfonater succinamider
Farver	alkylderivater af azobenzen-4-azo-2-naphthol p-diethylaminoazobenzen 1,4-diisopropylaminoanthraquinon	ikke tilsat
Tændingsforbedrere	ikke tilsat	alkylnitrat alkylnitrit nitroforbindelser nitroso-forbindelser peroxider
Forbrændingskatalysatorer	ikke tilsat	Organometaller (Ba, Ca, Mn, Fe) MnO Mg, MgO, MgO ₂ Al ₂ O ₃
Flowforbedrere	ikke tilsat	ethylen vinyl acetat copolymerer ethylen vinyl klorid copolymerer polyolefiner klorerede hydrocarboner
Metaldeaktivatorer	ikke tilsat	N,N-disalicylidene-alkyldiaminer

6.3 Oliestoffernes kemiske struktur

Enkeltstofferne i olieprodukter tilhører forskellige kemiske stofgrupper. I det følgende defineres grupperne kemisk, og strukturen af typiske stoffer i de enkelte grupper beskrives. Beskrivelsen af stofferne følger de enkelte

stofgrupper og følger derfor ikke den chromatografiske fordeling, der er et resultat af selve analysen af oliestoffer. I Bilag B er angivet strukturformler og synonymmer for oliestofferne.

6.3.1 Parafiner

Parafiner er mættede, ligekædede eller forgrenede kulbrinter. At de er mættede betyder, at der kun er enkeltbindinger mellem C-atomerne i stofferne. De ligekædede parafiner benævnes n-alkaner. Ethan (C_2H_6) er det mest simple stof i gruppen af n-alkaner. Andre stoffer, der tilhører n-alkanerne, er n-pentan (C_5H_{12}) og n-octan (C_8H_{20}). Strukturen af n-pentan og n-octan er vist i Figur 6.1.

De forgrenede parafiner benævnes iso-alkaner. Den mest simple iso-alkan er methylbutan (C_4H_{10}), hvor der kun sidder en methylgruppe (CH_3) på butan (C_3H_8). I Figur 6.1 er også vist 2,3-dimethyl-pentan (C_7H_{16}), hvor der sidder methylgrupper på to af C-atomerne i pentan, og 3-ethyl-pentan (C_7H_{16}), hvor der sidder en ethylgruppe (C_2H_5) på et af C-atomerne i pentan.

6.3.2 Olefiner

Olefiner er umættede, ligekædede eller forgrenede kulbrinter, også kaldet alkener. At de er umættede betyder, at der er mindst en dobbelt- eller triplebinding mellem to af C-atomerne i stofferne. Ethen (C_2H_4) er det mest simple stof i gruppen, hvor der er en dobbeltbinding mellem de to C-atomer. Andre stoffer, der tilhører olefinerne, er f.eks. octen (C_8H_{18}), som findes i fire varianter (oct-1-en, oct-2-en, oct-3-en og oct-4-en) afhængigt af, hvor dobbeltbindingen sidder (se Figur 6.1).

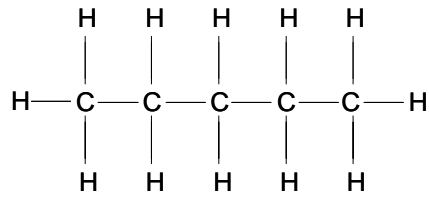
6.3.3 Naphthener

Naphthener er cykliske forbindelser bestående af parafiner eller olefiner. De kan indeholde en eller flere cykliske strukturer. Det enkleste stof i gruppen er cyclo-propan (C_3H_6). På stofferne kan der sidde en eller flere methyl- eller ethylgrupper. På cyclo-pentan (C_5H_{10}) kan der sidde en methylgruppe (methyl-cyclo-pentan), en ethylgruppe (ethyl-cyclo-pentan) eller to methylgrupper (1,1-, 1,2- eller 1,3-dimethyl-cyclo-pentan afhængigt af, hvor methylgrupperne sidder) (se Figur 6.2). Et eksempel på en bicyklisk paraffin er bicyclo{4.4.0}decan ($C_{10}H_{18}$), som også er vist i Figur 6.2. Både tri- og tetracykliske naphthener findes i olieprodukter ligesom de mono- og bicykliske.

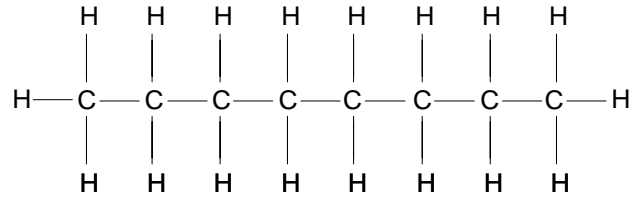
6.3.4 Aromater

6.3.4.1 Monoaromatiske kulbrinter

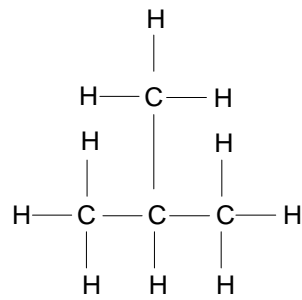
De monoaromatiske kulbrinter er stoffer, der er opbygget omkring en aromat-ring. Benzen er det mest simple stof i den gruppe af stoffer (se Figur 6.3). De øvrige stoffer i gruppen har en eller flere methyl (CH_3) og/eller ethyl (C_2H_5) grupper siddende på benzenringen. Det mest simple stof – ud over benzen – er toluen (1-methyl-benzen), der kun har én methylgruppe på benzenringen (se Figur 6.3). Et mere kompliceret stof, som tilhører denne gruppe, er 1,2,4-trimethyl-benzen, som også er vist i Figur 6.3, der har en methylgruppe i både første, anden og fjerde position. Ofte benævnes stofferne benzen, toluen, ethylbenzen og de 3 xylener (dimethyl-benzener) samlet BTEX.



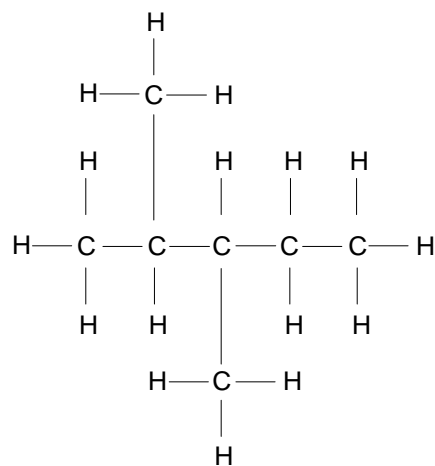
n-pentan



n-octan

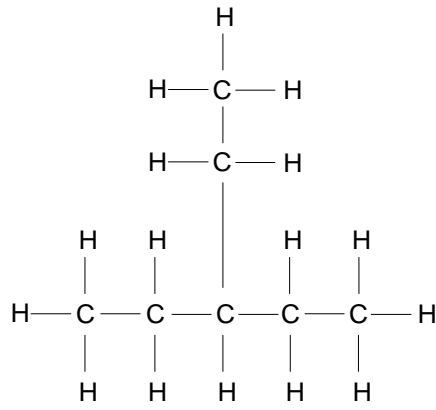


methyl-butan

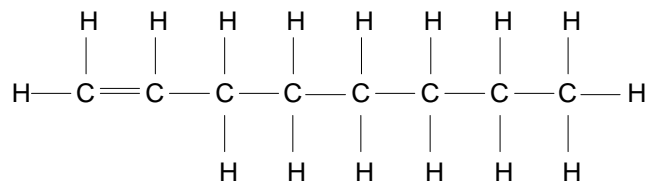


2,3-dimethyl-pentan

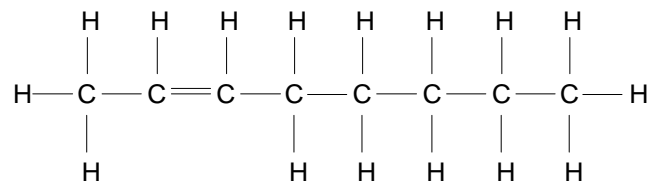
Figur 6.1
Den kemiske struktur af udvalgte parafiner og olefiner.



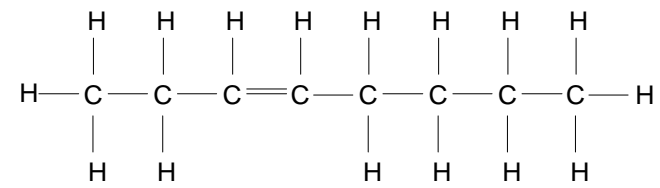
3-ethyl-pentan



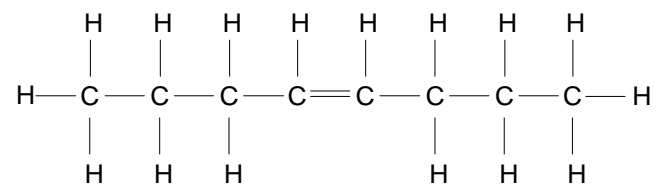
oct-1-en



oct-2-en

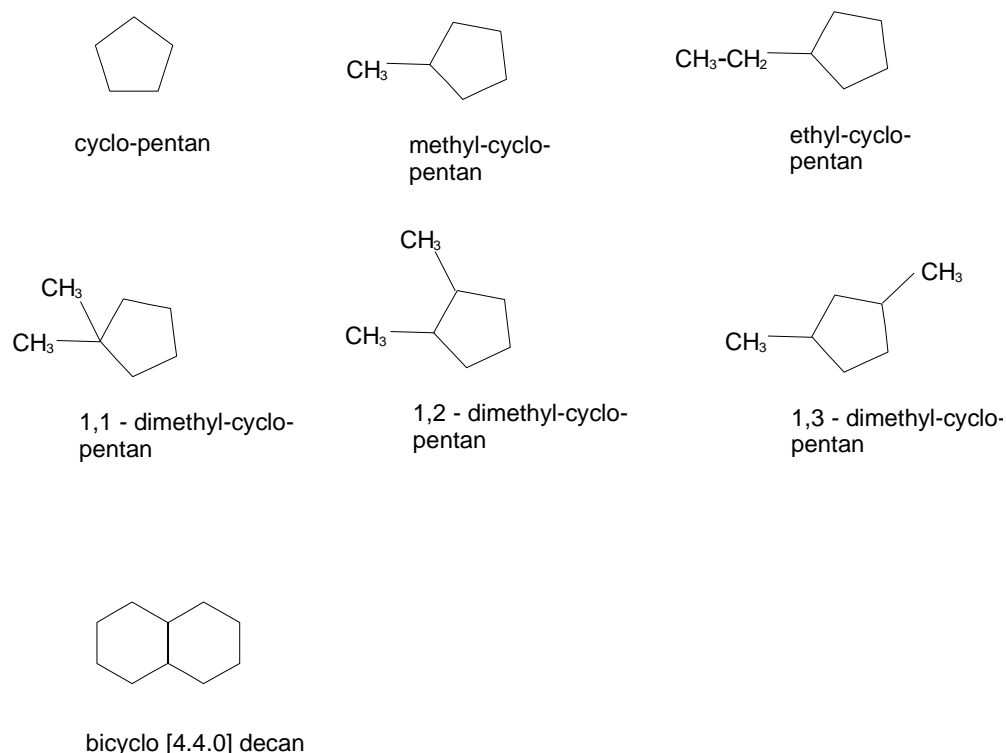


oct-3-en



oct-4-en

Figur 6.1 (fortsat)



Figur 6.2
Den kemiske struktur af udvalgte naphthener.

6.3.4.2 Naphtheno-aromater

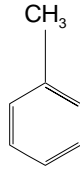
Naphtheno-aromater er strukturmæssigt blandinger imellem naphthener og aromater. De består af en eller flere benzenringe, hvortil der er kædet en cyklisk forbindelse. To simple naphtheno-aromat er indan (C_9H_{10}), som består af en benzenring, hvortil butan danner en cyklisk struktur mellem to C-atomer, og tetralin ($C_{10}H_{12}$), som består af en benzenring, hvortil propan danner en cyklisk struktur mellem to C-atomer (se Figur 6.3). Acenaphthen ($C_{12}H_{10}$) består af naphthalen, hvortil ethan danner en cyklisk struktur mellem to C-atomer (se Figur 6.3). Naphtheno-aromater kan også være methylerede og ethylerede.

6.3.4.3 Naphthalener

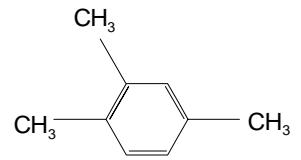
Naphthalenerne består af 2 sammenhængende benzenringe. Naphthalen med 2 sammenhængende benzenringe uden sidegrupper er det enkleste stof i denne gruppe (se Figur 6.3). Der kan sidde en eller flere methylgrupper på naphthalen. I Figur 6.3 er vist 1-methyl-naphthalen og 2-methyl-naphthalen.



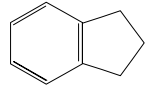
benzen



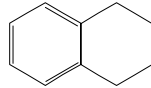
toluen



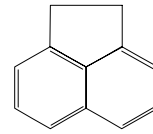
1,2,4 - trimethylbenzen



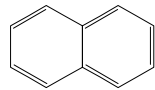
indan



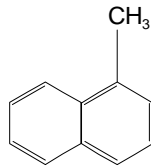
tetralin



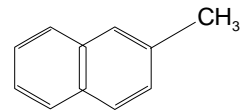
acenaphthen



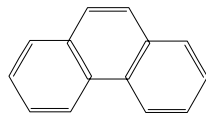
naphthalen



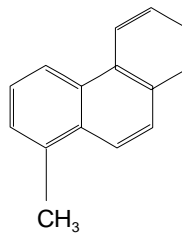
1-methylnaphthalen



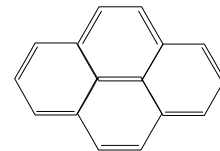
2-methylnaphthalen



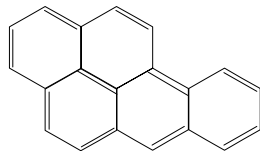
phenanthren



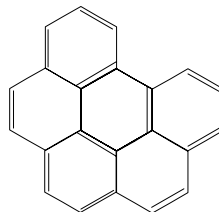
1-methylphenanthren



pyren



benz(a)pyren



benzo(g,h,i)pyren

Figur 6.3
Den kemiske struktur af udvalgte aromater.

6.3.4.4 Polycykliske aromatiske kulbrinter

De polycykliske aromatiske kulbrinter (PAHer) består af tre eller flere benzenringe, som sidder sammen på forskellige måder. Det mest simple stof phenanthren, der består af tre benzenringe, er vist i Figur 6.3. Der er også i figuren vist eksempler på 4-, 5- og 6-ringede PAHer. Gruppen er miljømæssigt relevant, idet en del af de 5- og 6-ringede bl.a. benz(a)pyren er mistænkt for at være kræftfremkaldende. Der kan også sidde en eller flere methylgrupper på PAHer. Her kan nævnes 1-methyl-phenanthren.

6.3.5 NSO-forbindelser

NSO-forbindelser er stoffer med en ringstruktur indeholdende enten kvælstof (N), svovl (S) eller ilt (O). Med henholdsvis N, S og O udgør pyrrol, thiophen og furan grundstrukturen i forbindelserne. Som vist i Figur 6.4 består disse tre stoffer af fire kulstofatomer samt enten N, S eller O som tilsammen danner en ringstruktur. Typiske stoffer (se Figur 6.4) baseret på denne struktur er med en eller to benzenringe indol (N-forbindelse med en benzenring), carbazol (N-forbindelse med to benzenringe), benzothiophen (S-forbindelse med en benzenring), dibenzo-thiophen (S-forbindelse med to benzenringe), benzofuran (O-forbindelse med en benzenring) og dibenzofuran (O-forbindelse med to benzenringe). Ud fra en ringstruktur med fem C-atomer og et N-atom (kaldet pyridin) dannes med en eller to benzenringe quinolin (N-forbindelse med en benzenring) og acridin (N-forbindelse med to benzenringe). Der kan også sidde methylgrupper på NSO-forbindelserne f.eks. 2-methyl-quinolin (ikke vist i Figur 6.4).

6.3.6 Additiver

6.3.6.1 Ætere

MTBE (methyl-tert-butyl-æter) er det vigtigste stof i denne gruppe, fordi stoffet har været tilsat benzin som erstatning for blyforbindelserne for at øge benzins oktantal siden 1985. Strukturen for MTBE er vist i Figur 6.5.

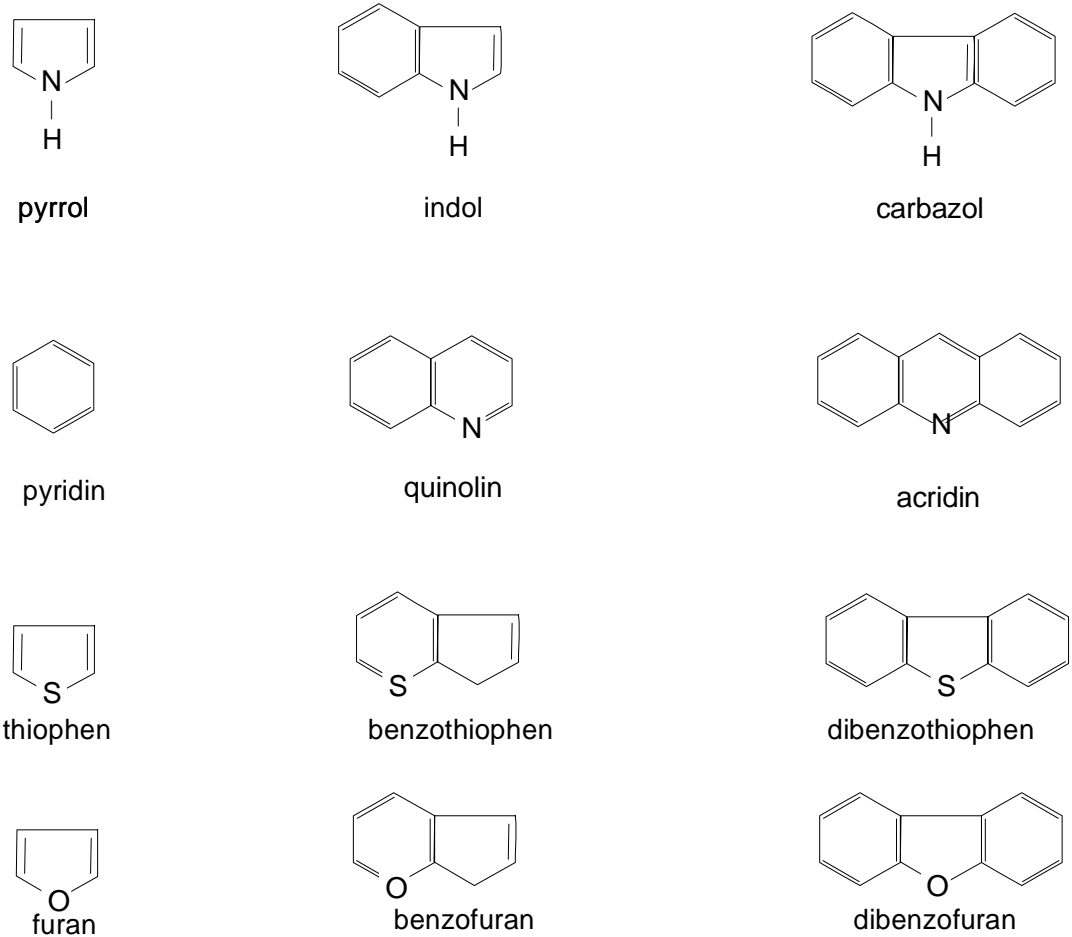
Oliebranchens Fælles Repræsentation (OFR) har til Teknologiprojektet "Risikovurdering af MTBE-forurening i forhold til grundvandet" (Miljøstyrelsen, 2003) bl.a. oplyst, at: "Brugen af MTBE som tilsætning til benzin i Danmark begyndte i midten af 1980'erne samtidig med udfasingen af bly. Indholdet af benzin og MTBE har været styret under hensyntagen til benzins egenskaber som brændstof uden overskridelse af det maksimale tilladte indhold jvf. brændstoffdirektivet. MTBE har primært været tilsat 98 oktan benzin, men også i mindre grad 95 oktan benzin, men det har forekommet i 92 oktan, som følge af sammenblanding med de øvrige benzintyper i distributionssystemet. Der er således ikke generelt tilsat MTBE direkte til 92 oktan benzin."

I 98 oktan blyfri benzin har indholdet af MTBE været 3,5-11 % v/v, i blyfri 95 oktan mellem 0,1 og 5,5 % v/v og i 92 oktan mellem 0 og 0,3 % v/v." (Oliebranchens Fælles Repræsentation, 2000).

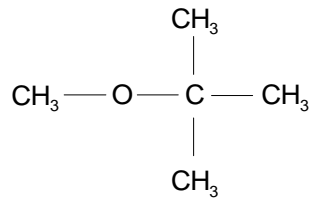
Fra maj 2001 og frem til udgangen af 2004 har OFR givet tilsagn om, at der ikke tilsættes mere MTBE til 92 og 95 oktan benzin solgt i Danmark, men der kan forekomme MTBE i begge benzintyper i op til 0,3 % v/v. Salget af 98 oktan benzin er begrænset og er fra 1. kvartal 2001 til 2. kvartal 2002 faldet fra 20 % af det samlede benzinsalg til 1,5 %.

6.3.6.2 Halogenerede alifater

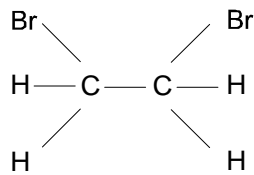
De vigtigste stoffer i denne gruppe er 1,2-dibrom-ethan og 1,2-dichlor-ethan. Strukturen for 1,2-dibrom-ethan og 1,2-dichlor-ethan er vist i Figur 6.5. 1,2-dibrom-ethan og 1,2-dichlor-ethan er begge kræftfremkaldende (Miljøstyrelsen, 1993).



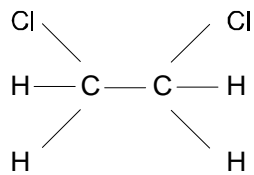
Figur 6.4
Den kemiske struktur af udvalgte NSO-forbindelser.



MTBE



1,2 - dibrom - ethan



1,2 - dichlor - ethan

Figur 6.5
Den kemiske struktur af additiverne MTBE, 1,2-dibrom-ethan og 1,2-dichlor-ethan.

6.4 Lovgivning omkring indholdsstoffer

De vigtigste love og bekendtgørelser, der har betydning for sammensætningen af benzin og dieselolie, er beskrevet kort i det følgende. Der er ikke fundet love eller bekendtgørelser, der vedrører sammensætningen af stoffer i fyringsolie.

I juni 1977 trådte en lov om blyindhold mv. i motorbenzin i kraft (Miljøstyrelsen, 1977). Loven bemyndigede Miljøministeren til at lovgive omkring indholdsstoffer i benzin.

I december 1986 udkom en bekendtgørelse om begrænsning af motorbenzins indhold af blyforbindelser og benzen (Miljøstyrelsen, 1986). Bekendtgørelsen indførte betegnelserne blyfri og blyholdig benzin. Blyfri benzin måtte maksimalt indeholde 0,013 g bly/l og 5,0 % (vol./vol.) benzen. Blyholdig benzin måtte derimod maksimalt indeholde 0,15 g bly/l og 5,0 % (vol./vol.) benzen.

I juni 1999 kom der – foranlediget af EU – en bekendtgørelse om kvalitet af benzin og dieselolie til brug i motorkøretøjer mv. (Miljøstyrelsen, 1999). Den gældende version af bekendtgørelsen er fra 2003. I Tabel 6.3 er vist de kriterier til det maksimalt tilladelige indhold af forskellige stoffer og stofgrupper i benzin og dieselolie, som bekendtgørelsen fastsætter.

Tabel 6.3

Kriterier for maksimumindhold af diverse stoffer i benzin og dieselolie, som er fastsat i bekendtgørelsen om kvalitet af benzin og dieselolie til brug i motorkøretøjer mv. (Miljøstyrelsen, 1999).

Produkt	Stoffer eller stofgrupper	Kriterier, maksimumindhold (% (vol./vol.))
Benzin	Alkener	18,0
	Aromater	35,0
	Benzen	1,0
	Methanol (passende stabilisator skal tilsættes)	3
	Ethanol (stabilisatorer kan være nødvendig)	5
	Iso-propylalkohol	10
	Tert-propylalkohol	7
	Iso-butylalkohol	10
	Ætere m. mere end 4 kulstofatomer pr. molekyle	15
	Andre oxygenater	10
	Blyindhold	0,005 g/l
Dieselolie	Polycykliske aromatiske kulbrinter	11 % (vægt/vægt)

6.5 Kvalitetskriterier

For nogle af de stoffer, som findes i benzin, dieselolie og fyringsolie, er der fastsat kvalitetskriterier for grundvand, jord og luft. Disse kriterier fremgår af Tabel 6.4.

Tabel 6.4
 Kvalitetskriterier for grundvand, jord og luft (Miljøstyrelsen, 2005).

Stof eller stofgruppe	Grundvand (µg/l)	Jord ¹ (mg/kg TS)	Luft (µg/m ³)
Benzen	1	1,5	0,13
Toluen	5	i.f. ²	400
Xylener + ethylbenzen	5	i.f.	100
PAH	0,2 ⁵	4 ⁶	i.f.
Naphthalen	1	i.f.	40
Benz(a)pyren	i.f.	0,3	i.f.
Dibenz(a,h)anthracen	i.f.	0,3	i.f.
1,2-Dibrom-ethan	0,01	0,02	0,002 ³
1,2-Dichlor-ethan	1	1	0,1
MTBE	5 ⁸	i.f.	30
Benzin (C5-C10)	i.f.	25	i.f.
Mineralsk terpentin, aromatholdigt (C7-C12)	9	25	0,2
Petroleum (C9-C16)	9	25	100
Gasolie ⁹ (C5-C35)	9 ⁴	100	100
Alkylbenzener, aromatiske kulbrinter	1 ³	i.f.	30

1: kvalitetskriterier for jord er toksikologiske kriterier, der ikke nødvendigvis sikrer luft og grundvand.

2: i.f.: der er ikke fastsat kvalitetskriterier for stoffet i enten grundvand, jord eller luft.

3: sum af 1-methyl-3-ethylbenzen, 1,2,4-trimethylbenzen, 1,3,5-trimethylbenzen.

4: målt ved IR.

5: summen af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene.

6: summen af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen.

7: summen af aromater med bruttoformlerne C9H12, C10H12 og C10H14 heriblandt bl.a. 1-isopropylbenzen, trimethylbenzener, tetralin, tetramethylbenzener og 1-methyl-4-isopropylbenzen.

8: indhold under 2 µg/l bør tilstræbes.

9: diesellole/fyringsolie.

7 Analyse af oliestoffer

7.1 Indledning

I dette kapitel gives en kort beskrivelse af analyser for kulbrinter jord og vand. Bilag A indeholder en detaljeret beskrivelse af de forskellige trin i analysen af oliestoffer i vand og jord. Der kan desuden henvises til Miljøstyrelsens vejledning om prøvetagning og analyse af jord (Miljøstyrelsen 1998d).

En analyse består typisk af en beskrevet metode til:

- prøvehåndtering
- ekstraktion
- oprensning
- opkoncentrering
- analysen (bestemmelse af indholdet).

Prøven skal selvfølgelig udtages og opbevares korrekt for ikke at miste stoffer inden analysen. Kravene til udtagning og opbevaring afhænger i høj grad af, hvilke stoffer der skal måles for. Ved analyse for sum af kulbrinter i jord er det kritiske først og fremmest at undgå tab af flygtige komponenter.

Overførsel af stofferne fra jord- eller vandprøven til et ekstraktionsmiddel er en nødvendig proces for at få stofferne over i et medie, hvori de senere kan analyseres. Ekstraktionen er en følsom del af analysen, og det er vigtigt for at opnå sammenlignelige resultater at standardisere den med hensyn til ekstraktionstiden, ekstraktionsmiddel, rystemetode mv.

Oprrensning benyttes, hvis det er nødvendigt, til at fjerne uønskede komponenter i ekstraktionen for at undgå bl.a. interferens ved selve analysen. Opkoncentrering benyttes til at forøge den senere analyses følsomhed.

Selve analysen er en bestemmelse af indholdet af kulbrinter, der som hovedregel foretages ved gaskromatografi med injektion i en flammioniseringsdetektor, GC-FID. De forskellige analysemetoder stiller forskellige krav til opkoncentrering, oprrensning og ekstraktionsmidlet, og derfor er de enkelte elementer er meget afhængige af hinanden.

7.2 Nuværende metode for analyse for olie i jord

Resultatet af analyse for kulbrinter i jord afhænger af den analysemetode, der benyttes; dvs. der er tale om en metodeafhængig parameter. Derfor skal én og samme metode benyttes ved analyser for olie i jord, der skal bruges som dokumentation, i kontrol og som grundlag for myndighedsafgørelser.

Derfor anviser Miljøstyrelsen den metode, der skal anvendes ved undersøgelser af forurenede grunde. Den gældende anvisning (Miljøstyrelsen 1998d) specificerer en metode (VKI-metoden), hvor jord ekstraheres med en blanding af pentan og en natriumpyrophosphat-opløsning. Der ekstraheres 50 g jord med 20 ml pentan og 20 ml 0,05 M pyrophosphat.

En af fordelene ved ekstraktion med pentan er, at indholdet af kulbrinter, der bliver ekstraheret, kan forventes primært at kunne henføres til kulbrinter i prøven på grund af ekstraktionsmidlets lave polaritet. Der anvendes ikke en oprensning for at fjerne polære forbindelser efterfølgende, idet en sådan oprensning tillige fjerner aromatiske stoffer, der kan stamme fra olieprodukter. En fordel ved metoden er, at ler i prøven kan dispergeres (opslemmes) ved brug af den vandige pyrophosphat-opløsning, således at en mere fuldstændig ekstraktion opnås for lerholdige jordprøver.

Selve analysen foregår ved GC-FID. Der er to væsentlige fordele ved dette: GC-FID er relativt simpelt og robust udstyr, og detektoren giver ensartet respons for de fleste kulbrinter og er dermed en slags universaldetektor for alle typer olieprodukter.

Den chromatografiske analyse resulterer i et chromatogram, hvor forbindelserne er delvist separeret til enkelttoppe, et fingerprint, der beskriver sammensætningen af oliekomponenterne. Ud fra denne separation kan udvalgte forbindelser kvantificeres, hvilket normalt gøres for benzen, toluen, ethylbenzen og xylener. Der er endvidere mulighed for kvantificere tri- og tetramethylbenzener. Der kan endvidere påvises, men ikke kvantificeres, tilstedeværelse af PAH-forbindelser.

Indholdet af kulbrinter deles op i forskellige fraktioner tilnærmelsesvis ud fra deres kogepunkt: C₆H₆ – nC₁₀, >nC₁₀ – nC₂₅ og >nC₂₅ – nC₃₅. I disse fraktioner vil produkterne benzin, dieselolie og smøreolie kunne påvises. Koncentrationen af enkeltstoffer kan bestemmes ved at sammenligne med standarder, og sum af kulbrintekoncentrationen beregnes ved at sammenligne med relevante standarder for udvalgte forbindelser, der forekommer i olieprodukter (n-alkaner).

7.3 Fejl kil der

Igennem anvendelsesperioden af den anvendte metode er identificeret en række svage punkter i metoden:

- Detektionsgrænse og præcision ikke altid tilstrækkelig til kontrol af kvalitetskriterierne
- Biogene ("naturlige") kulbrinter bidrager til analyseresultatet, foruden de petroge ("oliekulbrinter")
- Kulbrinter under C₆ og over C₃₅ medtages ikke
- Kvantitativ bestemmelse af enkeltstoffer ved GC-FID kan være fejlbehæftet.

Med hensyn til det sidste punkt diskuteres i kapitel 9-14, hvor stor en andel de meget flygtige og højtstående fraktioner udgør i forskellige olieprodukter.

Med henblik på afhjælpning af de svage punkter har Miljøstyrelsen ladet udarbejde en ny analysemetode, der i videst muligt omfang skal afhjælpe disse. Metoden forventes anvist til brug ved analyser for olie i jord i 2008.

7.4 Ny analysemetode

Den ny metode (Analysen metoden) er udviklet fra en international standardmetode (ISO 16703, Soil Quality – Determination of content of

hydrocarbon in the range C_{10} to C_{40} by gas chromatography, 2004), og de væsentligste ændringer er opsummeret i Tabel 7.1.

Tabel 7.1
Ændringer fra den tidligere anviste analysemetode for olie i jord til den kommende metode.

	AnalyCen metoden	VKI metoden	ISO metoden
Ekstraktion	Acetone/pentan	Vandig pyrophosphat/ pentan	Acetone/heptan, men andre solventer tilladt
	60 g til 20/20 mL	40-60 g til 20/20 mL	20 g til 40/20 mL
	12-16 timer	16 timer, mulighed for anden ekstraktionstid med dokumentation for samme effektivitet	1 time
Oprensning	Ingen	Ingen	Florisil
Kromatografi	GC-FID	GC-FID	GC-FID
	Kalibrering med alkaner	Kalibrering med alkaner	Kalibrering med olieprodukt
	C_6 - C_{40}	C_6 - C_{35}	C_{10} - C_{40}
Enkelstofanalyse	BTEX ved GC-FID BTEX og PAH ved GC-MS i samme ekstrakt	BTEX og C_3 - og C_4 -alkylbenzener ved GC-FID	Ingen
Korrektion for biogene kulbrinter	Kvantificering af udvalgte biogene og petroge kulbrinter	Tilladt, men ikke beskrevet	Ingen
Tilordning af kromatogram til olieprodukter	Kvalitativ tilordning tilladt, men ikke beskrevet	Kvalitativ tilordning tilladt, men ikke beskrevet	Ingen, angivelse af kogepunktsinterval tilladt

Det skal her særligt bemærkes, at den ny metode vil medtage kulbrinter op til og med C_{40} . I kapitlerne 9 til 14 er angivet, hvor stor en andel af den samlede totalkulbrinte-koncentration, der udgøres af komponenter med kogepunkter større end C_{35} . Som det ses heraf, er der tale om meget små andele.

7.5 Andre analyseprincipper for sum af kulbrinter i jord

Til analyse for olie i jord benyttes to andre metoder, der hver for sig kan bidrage til forbedret risikovurdering af forurening.

7.5.1 SPIMFAB metoden

SPI Miljösaneringsfond AB (SPIMFAB) i Sverige – svarende til den danske Oliebranchens Miljøpulje – har ladet udvikle en analysemetode, hvor sum af alifatiske kulbrinter og af aromatiske kulbrinter bestemmes hver for sig ved analyse med GC-MS (SPIMFAB, 2002).

Flygtige kulbrinter isoleres og opkoncentreres ved head space analyse, mens lette og tunge kulbrinter isoleres ved væske væske ekstraktion.

GC-MS kvantificering af alifatiske kulbrinter foretages som sumparameter ud fra ion 57, der er karakteristisk for alifatiske kulbrinter. Der bestemmes alifatiske kulbrinter i intervaller fra C_6 til og med C_{35} , men med en smallere fraktionsopdeling (4 fraktioner) under C_{16} end den, der benyttes i Danmark.

Aromatiske kulbrinter bestemmes som udvalgte indikatorparametre ved GC-MS, hvor der for at nå til den sumparameter for aromatiske kulbrinter, som der er kriterium for, skal ganges med en erfaringsbestemt faktor.

Det kan ikke umiddelbart forventes, at analyseresultater opnået efter SPIMFAB og de danske metoder er sammenlignelige, idet resultater af denne type analyser som nævnt er metodeafhængige.

7.5.2 TPHCWG metoden

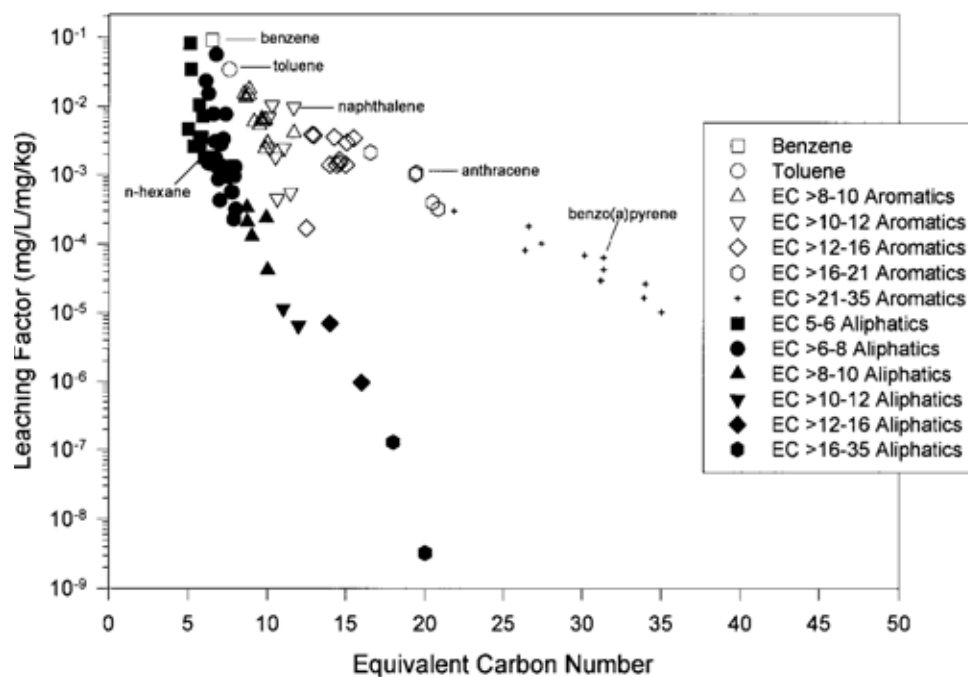
American Petroleum Industries (API) har ladet udvikle en analysemetode, Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group metoden (TPHCWG), hvor sum af alifatiske og aromatisk kulbrinter bestemmes hver for sig ved analyse ved GC-FID (API, 1997).

Kulbrinterne ekstraheres, hvorefter ekstraktets indhold af alifatiske og aromatiske kulbrinter skilles ved søjlekromatografi.

Kvantificering foretages ved GC-FID af hvert ekstrakt for sig og med en smallere fraktionsopdeling end benyttet i Danmark. For alifatiske kulbrinter bestemmes kun til og med C_{21} (5 fraktioner), og for aromatiske til og med C_{35} (syv fraktioner) ud fra vurderinger af kulbrinternes mobilitet.

Det kan ikke umiddelbart forventes, at analyseresultater opnået efter TPHCWG og de danske metoder er sammenlignelige, idet resultater af denne type analyser som nævnt er metodeafhængige.

Opdelingen i alifatiske og aromatiske kulbrinter, samt opdelingen i smallere fraktioner benyttes, fordi fysisk-kemiske egenskaber som udvaskelighed varierer betydeligt med forbindelsernes kogepunkt og aromaticitet, se Figur 7.1.



Figur 7.1
Sammenhæng imellem kædelængde, aromaticitet og udvaskelighed af kulbrinter (API, 1997).

7.6 Tilpasninger af analysemetoder til risikovurdering

Såvel den tidligere benyttede såkaldte VKI metode som den ny AnalyCen metode vil kunne suppleres med opdeling i alifatiske og aromatiske kulbrinter svarende til TPHCWG metoden, ligesom kromatografering for begge metoder vil kunne suppleres med smallere fraktionsopdelinger.

I AnalyCen metoden indgår kvantificering ved GC-MS af BTEX og PAH i samme ekstrakt som benyttet til analyse for sum af kulbrinter ved GC-FID. Denne GC-MS analyse vil kunne suppleres med specifik analyse for de indikatorforbindelser, der er udvalgt til risikovurdering i dette projekt.

Begge supplerende procedurer vil skulle gennemprøves og dokumenteres inden rutinemæssig anvendelse.

SPIMFAB metoden vil kunne udbygges til at give såvel opdeling i aromatiske og alifatiske kulbrinter, som smallere fraktionsopdelinger, men for at svare til parametre, der er sat kriterier for, vil der enten skulle foretages (og underbygges) korrektion af analyseresultater eller af kriterier.

8 Metoder til databearbejdning

I dette kapitel beskrives, dels hvorledes det indsamlede datamateriale er behandlet statistisk, og dels hvordan opstillingen af profiler for de enkelte olieprodukter er foretaget.

8.1 Statistik

For at få overblik over det store datamateriale, der præsenteres i de følgende kapitler, er der beregnet forskellige statistiske parametre:

- middelværdien bruges til at angive gennemsnittet af vægtprocenterne
- minimum- og maksimumværdierne udtrykker det totale spænd i vægtprocenterne
- fraktiler tager højde for, at hvis der i et sæt data er en enkelt meget høj eller lav vægtprocent, vil minimum- og maksimumværdierne ikke udtrykke et retvisende billede af målingerne, hvilket fraktilerne gør
- spredningen udtrykker, hvor meget vægtprocenterne varierer.

I det følgende beskrives de definitioner og formler, der er benyttet til beregninger af middelværdi, varians, spredning, minimum- og maksimumværdier samt fraktiler.

Middelværdien beregnes, hvis de enkelte vægtprocenter af et stof kendes, som:

$$\bar{W} = \frac{\sum W_i}{n}$$

hvor \bar{W} er middelværdien af vægtprocenten af et stof, W_i er de enkelte vægtprocenter for et stof, og n er antallet af vægtprocenter.

Hvis der indgår vægtprocenter, hvor der kun er angivet en middelværdi, men de enkelte vægtprocenter ikke kendes, beregnes middelværdien som:

$$\bar{W} = \frac{\sum (W_i \cdot n_i)}{n}$$

hvor \bar{W} er middelværdien af gruppen af stoffer, og n_i er antallet af vægtprocenter i den enkelte gruppe.

Variansen beregnes som:

$$V = \frac{\sum W_i^2 - \frac{(\sum W_i)^2}{n}}{n - 1}$$

hvor V er variansen på vægtprocenterne af et stof.

Spredningen s eller standardafvigelsen beregnes som:

$$s = \sqrt{V}$$

Maksimum og minimum er henholdsvis den største og den mindste værdi.

x%-fraktilen defineres som den værdi, hvor x% af vægtprocenter er mindre end denne værdi. Hvis den ønskede fraktil ikke svarer til en målt værdi, interpoleres der mellem de to nærmeste værdier. 75%-fraktilen af vægtprocenterne 1, 2, 3, 4 og 5 er 4, idet værdien 1 svarer til 0%-fraktilen, og værdien 5 svarer til 100%-fraktilen. 90%-fraktilen er 4,6, idet værdien 4 svarer til 75%-fraktilen, og værdien 5 svarer til 100%-fraktilen, og der interpoleres mellem de to største vægtprocenter.

Alle statistiske beregninger på nær middelværdien, når der indgår grupper af målinger, er beregnet ved brug af de statistiske funktioner i Microsoft Excel.

8.2 Profiler til risikovurdering af totalkulbrinter

Det foreslåede koncept er som nævnt indledningsvist baseret på, at man ud fra en målt totalkulbrinte-koncentration samt kendskab til forureningstypen kan udføre risikovurderinger på simplificerede sammensætninger med fastsatte egenskaber (profiler). Eksempelvis kan der være målt en totalkulbrinte-koncentration på 1.000 mg/kg TS, og det vides, at der er tale om dieselolie. Det opstillede profil består af et antal stofgrupper, hvor hver gruppe angiver den andel af den målte koncentration (f.eks. 10 %), som ved risikovurdering skal have f.eks. dodecans egenskaber.

For hver gruppe er valgt et tilhørende indikatorstof, således at der tages i betragtning, hvilke stoffer i gruppen der har mindst tilbageholdelse (mindst $\log(K_{ow})$) og størst fordampning (højest Henrys konstant). Der er ikke taget hensyn til nedbrydeligheden af stofferne, og stofferne er heller ikke udvalgt ud fra toksikologiske kriterier. Der er desuden taget hensyn til, at stoffet skal være typisk for benzin/diesel/fyringsolie. Det er valgt, at lade indikatorstofferne være de samme for både benzin, diesel og fyringsolie, uanset at deres forekomst kan variere mellem de forskellige produkter.

Risikovurderingsberegningerne i forhold til indeklima og/eller grundvand foretages med JAGG for hvert enkelt gruppe i profilet repræsenteret ved det valgte "indikatorstof". Til sidst adderes bidragene til en samlet koncentration af kulbrinter, som så kan sammenlignes med de fastsatte kriterier for totalkulbrinter i jord, luft eller grundvand.

I dette projekt er der opstillet profiler for følgende olieprodukter:

- gammel blyholdig benzin fra før 1972
- 92 oktan blyfri benzin
- 95 oktan blyfri benzin
- 98 oktan blyfri benzin
- dieselolie
- fyringsolie.

For hvert olieprodukt er der opstillet profiler for følgende typiske situationer:

- der er kun målt en totalkulbrinte-koncentration
- den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i tre fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35)
- den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og desuden kendes koncentrationen af benzen, toluen, ethylbenzen og xylener (BTEX)

8.3 Gruppering af data til profilerne

8.3.1 Fordeling af stofferne i grupper

Som det fremgår af kapitel 7, sker der ved analyse på en gaschromatograf en tilbageholdelse af stofferne på kolonnen. Denne tilbageholdelse er proportional med stoffernes kogepunkt. Derfor opdeles kulbrinterne meget ofte i grupper efter, hvor meget de tilbageholdes. I Danmark benyttes som oftest grænser, der svarer til n-alkanerne C6, C10, C25 og C35. C6 er den nedre grænse, fordi der i Danmark anvendes pentan (C5) til ekstraktion ved analyse af oliestoffer i vand og jord. C35 er den valgte øvre grænse, fordi der i benzin, dieselolie og fyringsolie sjældent forekommer stoffer med et højere kogepunkt. C10 adskiller i princippet benzin fra dieselolie og fyringsolie, og C25 dieselolie og fyringsolie fra tungere olieprodukter.

Det er således oplagt at benytte denne opdeling i opbygningen af profilerne. Fraktionen mellem C10 og C25 foreslås opdelt i yderligere tre grupper (C10-C15, C15-C20 og C20-C25), fordi stofferne i disse tre grupper har forholdsvist forskellige fysiske og kemiske egenskaber. Hver af grupperne fra C6 til C35 er desuden opdelt i parafiner og olefiner (Gruppe A) og aromater og NSO-forbindelser (Gruppe B), ligeledes fordi disse grupper har de meget forskellige fysiske og kemiske egenskaber. Indledende risikovurderingsberegninger har vist, at en yderligere opdeling er nødvendig. Gruppe 2 underinddeles derfor i fire grupper: Én gruppe med benzen, én med toluen, én med ethylbenzen og xylener og én gruppe med resten af stofferne i gruppe 2. Dette svarer også til den måde, analyseresultater ofte angives på. Endelig opdeles gruppe 3B i to grupper: 3B-A med stoffer med $\log(K_{ow})$ mindre end 4 og 3B-B med stoffer med $\log(K_{ow})$ større end 4.

På baggrund af de oplysninger, der er indsamlet om sammensætningen af de enkelte olieprodukter, er først fundet kogepunkterne for de stoffer, hvor der er registreret en vægtprocent. Dernæst placeres stofferne i de ovenfor nævnte syv hovedgrupper (gruppe 1-7) efter deres kogepunkt:

1. mindre end eller lig med n-hexans (n-C6) 68,95°C
2. større end n-hexans (n-C6) 68,95°C og mindre end eller lig med n-decans (n-C10) 174,1°C
3. større end n-decans (n-C10) 174,1°C og mindre end eller lig med n-pentadecans (n-C15) 270°C
4. større end n-pentadecans (n-C15) 270°C og mindre end eller lig med n-eicosan (n-C20) 344°C
5. større end n-eicosan (n-C20) 344°C og mindre end eller lig med n-pentacosan (n-C25) 402°C
6. større end n-pentacosan (n-C25) 402°C og mindre end eller lig med n-pentatriacontan (n-C35) 491°C
7. større end n-pentatriacontan (n-C35) 491°C.

I forbindelse med den eventuelle nye analysemetode for olie i jord vil der blive målt op til og med C40. Som det fremgår af beskrivelserne i kapitel 9 til 14, udgør den andel af profilet, som har et kogepunkt højere end C35, en meget lille andel af totalconcentrationen. Denne ændring vil således ikke have nogen væsentlig betydning for anvendelsen af det skitserede profil fremover. Slet ikke i betragtning af den usikkerhed, der i sagens natur i øvrigt vil være tilknyttet risikovurderinger af denne art. Såfremt analysemetoden ændres, foreslås det derfor, at profilerne opretholdes som beskrevet, idet det blot fremover anføres,

at gruppe 6 går frem til og med C40 og gruppe 7 omfatter komponenter større end C40.

Tabel 8.1
Opdeling af stofferne i grupper.

Gruppe	Undergruppe	Antal C-atomer	Kogepunkt, °C	Opdelingskriterier
1	1	C<6	<68,95	
2	2A	C<C<10	68,95-174,1	Parafiner og olefiner
	2B (benzen)			Benzen
	2B (toluen)			Toluen
	2B (xylener og ethylbenzen)			Xylener og ethylbenzen
	2B (rest)			Øvrige aromater og NSO
3	3A	10<C<15	174,1-270	Parafiner og olefiner
	3B-A			Aromater og NSO, log K _{ow} <4
	3B-B			Aromater og NSO, log K _{ow} >4
4	4A	15<C<20	270-344	Parafiner og olefiner
	4B			Aromater og NSO
5	5A	20<C<25	344-402	Parafiner og olefiner
	5B			Aromater og NSO
6	6A	25<C<35	401-491	Parafiner og olefiner
	6B			Aromater og NSO
7	7	35<C	491<	

8.3.2 Beregning af gruppernes andel af totalindholdet

For hvert stof beregnes middel-vægtprocenten ud fra de indsamlede oplysninger. Denne fremgangsmåde giver anledning til en fejlkilde, som vil blive diskuteret i afsnit 8.3.5.

Middel-vægtprocenten af de enkelte stoffer for den enkelte gruppe bestemmes, og herved fås et udtryk for det samlede indhold af de kendte stoffer i hver gruppe. Da resultaterne er taget fra forskellige undersøgelser, som ikke omfatter de samme stoffer, vil summen af middel-vægtprocenterne for de enkelte grupper ikke blive 100 %. Til sidst "normaliseres" resultaterne ved hjælp af simpel forholdsregning, som det er vist i Tabel 8.2, således at summen af gruppernes andel tilsammen giver 100 %. I tabellens anden kolonne er angivet summen af middel-vægtprocenten for samtlige grupper for et fiktivt beregningseksempel.

Det fremgår f.eks., at summen af middel-vægtprocenten er bestemt til 20 % (vægt/vægt) for stofferne i gruppe 1 i det relevante profil og 25 % (vægt/vægt) for stofferne i gruppe 2A osv. Ved den almindeligt anvendte analyse af totalkulbrinter i Danmark medtages stofferne i gruppe 1 og 7 ikke. De kulbrinter, der bestemmes ved denne analyse, udgør således summen af gruppe 2-6, som i dette eksempel udgør 81 % (vægt/vægt). Man måler således ved den almindelige totalkulbrinte-analyse en sum af stoffer, der udgør 81 % (vægt/vægt) af det egentlige totalindhold, såfremt olieproduktet har det forudsatte profil.

Hvis indholdet af de enkelte stofgrupper skal bestemmes i en konkret sag ud fra det faktisk målte indhold af totalkulbrinter, skal det målte kulbrinteindhold jo svare til 100 %. Derfor (vægt/vægt) normeres summen i hver gruppe, så de i alt giver 100 % (vægt/vægt). Gruppe 2A stofferne kommer efter denne normering til at udgøre $25/81=0,3086=30,86$ % (vægt/vægt). Selvom stofferne i gruppe 1 og 7 ikke er blevet målt ved den normale analyse, kan deres andel bestemmes i forhold til summen af stofferne i gruppe 2-6.

I dette profil er gruppe 1's "sande" andel som nævnt bestemt til 20 % (vægt/vægt), der i forhold til summen af gruppe 2-6 (81 % (vægt/vægt)) resulterer i en andel på $20/81=0,2489=24,89$ % (vægt/vægt). På tilsvarende måde kan bestemmes en andel for gruppe 7.

I Bilag L er beskrevet en metode, hvor profilerne er beregnet ud fra en lidt anden fremgangsmåde, men med samme resultat. Bilag L indeholder også et eksempel, hvor de forskellige trin fra beregning af middelværdi af vægtprocent til fordeling af en jordkoncentration efter profilet, er eksemplificeret.

Tabel 8.2

Et fiktivt eksempel på beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når der er målt en totalkulbrinte-koncentration, der er svarende til sum af gruppe 2 til 6.

Gruppe	Sum i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt
1	20	$20/81 \cdot 100=24,69$
2A	25	$25/81 \cdot 100=30,86$
2B (benzen)	2	$2/81 \cdot 100=2,47$
2B (toluen)	8	$8/81 \cdot 100=9,88$
2B (xylener og ethylbenzen)	5	$5/81 \cdot 100=6,17$
2B (rest)	5	$5/81 \cdot 100=6,17$
3A	10	$10/81 \cdot 100=12,35$
3B-A	6	$6/81 \cdot 100=7,41$
3B-B	4	$4/81 \cdot 100=4,94$
4A	5	$5/81 \cdot 100=6,17$
4B	5	$5/81 \cdot 100=6,17$
5A	2	$2/81 \cdot 100=2,47$
5B	2	$2/81 \cdot 100=2,47$
6A	1	$1/81 \cdot 100=1,23$
6B	1	$1/81 \cdot 100=1,23$
Sum gruppe 2-6	81	100
7	3	$3/81 \cdot 100=3,70$

Denne normering forudsætter, at fordelingen af stofferne i de forskellige grupper er den samme uafhængigt af, om gruppen indeholder stoffer, der er data for eller ikke. Dette er en rimelig forudsætning, så længe den samlede ukendte andel er forholdsvis lille (mindre end 25 %).

8.3.3 Gruppernes andel af totalindholdet ved analyse af totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktioner

Oftentimes angives den målte totalkulbrinte-koncentration tillige opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35. I sådanne tilfælde kan indholdet af den enkelte stofgruppe bestemmes mere korrekt ud fra denne opdeling på baggrund af forholdsregning som vist i Tabel 8.3. I tabellens anden kolonne er – som i tilfældet med kun en totalkulbrinte-koncentration – angivet summen af middel-vægtprocenten for samtlige grupper i dette fiktive beregningseksempel.

Det fremgår, at summen af middel-vægtprocenten er 25 % (vægt/vægt) for stofferne i gruppe 2A og 20 % (vægt/vægt) for stofferne i gruppe 2B. I alt er der for gruppe 2 målt 45 % (vægt/vægt). Da koncentrationen af gruppe 2 i dette tilfælde jo er målt (fraktionen fra C6-C10), normeres indholdet i henholdsvis gruppe 2A og 2B i forhold til summen af gruppe 2. Derved bliver andelen af f.eks. gruppe 2A i dette tilfælde $25/45=0,5556=55,56\%$ (vægt/vægt) som vist i tredje kolonne i Tabel 8.3.

Koncentrationen af gruppe 6 er ligeledes målt (fraktionen fra C25-C35), og fordelingen imellem gruppe 6A og 6B kan udføres på tilsvarende måde. Stofferne i gruppe 3-5 er også målt i dette tilfælde (fraktionen fra C10-C25). Det fremgår af Tabel 8.3, at der for f.eks. gruppe 3A er fundet en sum af middel-vægtprocenter på 10 % (vægt/vægt). I alt er der for gruppe 3-5 fundet 34 % (vægt/vægt). For gruppe 3A normeres de 10 % (vægt/vægt) med de 34 % (vægt/vægt), hvorved andelen i gruppe 3A bliver på $10/34=0,2941=29,41\%$ (vægt/vægt).

Selvom stofferne i gruppe 1 og 7 ikke måles ved den normale analyse, kan deres andel bestemmes i forhold til summen af stofferne i gruppe 2-6. Her er valgt at normere på samme måde, som der er gjort, hvis der kun var en totalkulbrinte-koncentration, for at den koncentration, som der normeres i forhold til, er så stor som muligt. Her er andelen af gruppe 1 stoffer fastsat til 20 % i profilet (vægt/vægt), hvilket i forhold til summen af gruppe 2-6 (81 % (vægt/vægt)) resulterer i en andel på $20/81=0,2489=24,89\%$ (vægt/vægt).

Tabel 8.3

Et fiktivt eksempel på beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35.

Gruppe	Sum i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt
1	20	$20/81 \cdot 100 = 24,69$
2A	25	$25/45 \cdot 100 = 55,56$
2B (benzen)	2	$2/45 \cdot 100 = 4,44$
2B (toluen)	8	$8/45 \cdot 100 = 17,78$
2B (xylener og ethylbenzen)	5	$5/45 \cdot 100 = 11,11$
2B (rest)	5	$5/45 \cdot 100 = 11,11$
Sum gruppe 2	45	100
3A	10	$10/34 \cdot 100 = 29,41$
3B-A	6	$6/34 \cdot 100 = 17,65$
3B-B	4	$4/34 \cdot 100 = 11,76$
4A	5	$5/34 \cdot 100 = 14,71$
4B	5	$5/34 \cdot 100 = 14,71$
5A	2	$2/34 \cdot 100 = 5,88$
5B	2	$2/34 \cdot 100 = 5,88$
Sum gruppe 3-5	34	100
6A	1	$1/2 \cdot 100 = 50,00$
6B	1	$1/2 \cdot 100 = 50,00$
Sum gruppe 6	2	100
Sum gruppe 2-6	81	
7	3	$3/81 \cdot 100 = 3,70$

8.3.4 Gruppernes andel af totalindholdet ved analyse af totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktioner samt målt BTEX

Indholdet af oliestoffer angives ofte i stedet som en målt totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35 samt en specifik måling af BTEX. I disse tilfælde udføres forholdsregningen som vist i Tabel 8.4. I tabellens anden kolonne er som tidligere angivet profilet's sum af middel-vægtprocenter for samtlige grupper i dette eksempel. Hvis benzen, toluen, ethylbenzen og xylener i gennemsnit i det indsamlede materiale vedrørende en bestemt benzin udgør henholdsvis 2, 5, 3 og 5 % (vægt/vægt), kan BTEX i gennemsnit forventes at udgøre i alt 15 % (vægt/vægt). Samtlige BTEX er aromater og tilhører gruppe 2B. Det fremgår af Tabel 8.2 og Tabel 8.3, at summen af middel-vægtprocenten for gruppe 2B er 20 % (vægt/vægt) inkl. BTEX. Da BTEX i dette tilfælde er målt, fratrækkes summen af BTEX på 15 % (vægt/vægt) den oprindelige sum på 20 % (vægt/vægt). Derfor er der i kolonne 2 i Tabel 8.4 angivet en sum for gruppe 2B på 5 % (vægt/vægt).

I Tabel 8.4 er BTEX med koncentrationen på 15 % (vægt/vægt) medtaget som en selvstændig gruppe for at synliggøre BTEX. Det eneste, der ændrer sig i normeringen, er fordelingen mellem gruppe 2A og 2B. I alt er der for gruppe 2 nu målt 30 % (vægt/vægt).

Derved bliver andelen i gruppe 2A i dette tilfælde $25/30 = 0,8333 = 83,33\%$ (vægt/vægt) og for gruppe 2B bliver andelen $5/30 = 0,1667 = 16,67\%$ (vægt/vægt) om vist i tredje kolonne i Tabel 8.4. De øvrige beregninger er ikke ændret i forhold til Tabel 8.3.

Tabel 8.4

Et fiktivt eksempel på beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35, og der er målt BTEX.

Gruppe	Sum i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt
1	20	$20/81 \cdot 100 = 24,69$
2A	25	$25/30 \cdot 100 = 83,33$
2B	5	$5/30 \cdot 100 = 16,67$
Sum gruppe 2	30	100
BTEX	15	$15/15 \cdot 100 = 100$
sum BTEX	15	100
3A	10	$10/34 \cdot 100 = 29,41$
3B-A	6	$6/34 \cdot 100 = 17,65$
3B-B	4	$4/34 \cdot 100 = 11,76$
4A	5	$5/34 \cdot 100 = 14,71$
4B	5	$5/34 \cdot 100 = 14,71$
5A	2	$2/34 \cdot 100 = 5,88$
5B	2	$2/34 \cdot 100 = 5,88$
Sum gruppe 3-5	34	100
6A	1	$1/2 \cdot 100 = 50,00$
6B	1	$1/2 \cdot 100 = 50,00$
Sum gruppe 6	2	100
Sum gruppe 2-6	81	
7	3	$3/81 \cdot 100 = 3,70$

I kapitel 9 til 14 er angivet profiler for totalolie-koncentrationer, uopdelt og opdelt i fraktioner samt i tilfælde af, at der er målt BTEX.

De foreslåede profiler indeholder ikke de direkte beregnede andele, men afrundede værdier.

8.3.5 Usikkerhed på estimation af middel-vægtprocenter

Når middelværdierne af en lang række vægtprocenter fra en række forskellige undersøgelser skal beregnes, kan der opstå et problem, som er illustreret i et regneeksempel vist i Tabel 8.5. For stof A foreligger der vægtprocenter fra 5 benziner (et komplet sæt), som vist i række 2 i Tabel 8.5. Middelværdien beregnes som $(10+11+12+13+14)/5=12$. For stof B foreligger der vægtprocenter fra 3 benziner, som vist i række 3 i Tabel 8.5. Middelværdien beregnes som $(10+11+12)/3=11$. Der foreligger ikke vægtprocenter for stof B i benzin 4 og 5. Dette kan betyde:

- at der ikke er målt for stoffet, men at det er i benzinen

- at stoffet er i benzinen, men i en koncentration mindre end detektionsgrænsen
 - at stoffet overhovedet ikke er i benzinen.
- I det første tilfælde kan de ikke målte værdier være både større eller mindre end middelværdien. Dette betyder, at den beregnede middelværdi for det pågældende stof både kan være overestimeret, underestimeret eller korrekt.

I de to sidste tilfælde vil henholdsvis de meget små værdier, der er mindre end detektionsgrænsen, og nulværdierne blive udeladt i beregningen af middelværdierne. Dette betyder, at den beregnede middelværdi for det pågældende stof overestimeres.

Det er ikke muligt at vurdere, hvilket af de tre tilfælde, der er mest sandsynligt, bl.a. fordi det i afrapporteringen af de forskellige målinger ikke altid oplyses, hvorvidt der er målt for et stof eller ej.

Tabel 8.5
Eksempel på beregning af middelværdi.

Stof	Benzin 1	Benzin 2	Benzin 3	Benzin 4	Benzin 5	Middelværdi
A	10	11	12	13	14	12
B	10	11	12	-	-	11

8.3.6 Valg af indikatorstoffer for de enkelte grupper

For hver gruppe er valgt et indikatorstof, således at det tages i betragtning, hvilke stoffer der har mindst tilbageholdelse (mindst $\log K_{ow}$) og størst fordampning (højest Henrys konstant). Der er ikke taget hensyn til nedbrydeligheden af stofferne, og stofferne er heller ikke udvalgt ud fra toksikologiske kriterier. Der er desuden taget hensyn til, at stofferne skal være typiske for benzin/diesel/fyringsolie. Det er valgt at lade indikatorstofferne være de samme for både benzin, diesel og fyringsolie, uanset at deres forekomst kan variere mellem de forskellige produkter.

De fundne målinger viser, at stofferne i gruppe 1 udelukkende er parafiner og olefiner, hvorfor gruppe 1 repræsenteres med et stof fra denne gruppe af stoffer. Ligeledes viser de fundne målinger, at stofferne i gruppe 7 udelukkende er aromater, hvorfor gruppe 7 repræsenteres med et stof fra denne gruppe af stoffer. Der er hverken i benzinerne, dieselolie eller fyringsolie fundet stoffer, der tilhører gruppe 6A, hvorfor der ikke er angivet et stof for denne gruppe i nogen af profilerne. Dette kunne tyde på, at gruppe 6 også udelukkende omfatter aromater.

Tabel 8.6
Indikatorstoffer for de enkelte grupper.

Gruppe	Indikatorstof
1	2-methyl-butan
2A	2-methyl-hexan
2B (benzen)	Benzen
2B (toluen)	Toluen
2B (xylener og ethylbenzen)	m-xylen
2B (rest)	1,2,4-trimethyl-benzen
3A	dodecan
3B-A	naphthalen
3B-B	biphenyl
4A	pentadecan
4B	acenaphthen
5A	Eicosan
5B	Pyren
6A	ikke relevant
6B	benz(a)anthracen
7	benz(a)pyren

8.3.7 Udførelse af en risikovurdering

Ifølge det foreslåede koncept starter risikovurderingen i et konkret tilfælde med, at de faktisk målte kulbrinte-koncentrationer fordeles mellem grupperne ved hjælp af det relevante profil for det olieprodukt, som forureningen menes væsentligst at udgøres af. I Tabel 8.7 er vist et fiktivt eksempel, hvor profilet fra Tabel 8.3 (afrundet) er benyttet til beregning af jordkoncentrationer. I eksemplet er der forudsat, at der er målt en totalkulbrinte-koncentration på 1.200 mg/kg TS for C6-C35, som er opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35 med henholdsvis 400, 600 og 200 mg/kg TS.

Risikovurderingen for de enkelte grupper udføres for eksempelvis gruppe 2A med den beregnede jordkoncentration på 220 mg/kg TS (fra Tabel 8.6), som forudsættes at have 2-methyl-hexans egenskaber.

Tabel 8.7

Et fiktivt eksempel på beregning af jordkoncentrationer ud fra et profil for en situation, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35. I eksemplet er benyttet en totalkulbrinte-koncentration på 1.200 mg/kg TS for C6-C35 opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35 med henholdsvis 400, 600 og 200 mg/kg TS.

Gruppe	Andel i af hver gruppe i profilet % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Beregnet jordkoncentration (mg/kg TS)
1	25	$1200 \cdot 25/100 = 300$
2A	55	$400 \cdot 55/100 = 220$
2B (benzen)	5	$400 \cdot 5/100 = 20$
2B (toluen)	18	$400 \cdot 18/100 = 72$
2B (xylener og ethylbenzen)	11	$400 \cdot 11/100 = 44$
2B (rest)	11	$400 \cdot 11/100 = 44$
Sum gruppe 2	100	400
3A	30	$600 \cdot 30/100 = 180$
3B-A	18	$600 \cdot 18/100 = 108$
3B-B	12	$600 \cdot 12/100 = 72$
4A	15	$600 \cdot 15/100 = 90$
4B	15	$600 \cdot 15/100 = 90$
5A	5	$600 \cdot 5/100 = 30$
5B	5	$600 \cdot 5/100 = 30$
Sum gruppe 3-5	100	600
6A	50	$200 \cdot 50/100 = 100$
6B	50	$200 \cdot 50/100 = 100$
Sum gruppe 6	100	200
7	4	$1200 \cdot 4/100 = 48$

8.3.8 Beregning af porevands- og poreluftskoncentration

De jordkoncentrationer, som kan beregnes ud fra (se eksemplet i Tabel 8.7) de enkelte grupper, benyttes som nævnt sammen med de dertil hørende stoffer, der repræsenterer de enkelte grupper (se Tabel 8.6), til at beregne porevands- og/eller poreluftskoncentrationen ved hjælp af JAGG. Beregningerne udføres således for én gruppe ad gangen, som om der var tale om ét stof, nemlig det relevante indikatorstof, og ved beregningerne anvendes således dette stofs fysiske-kemiske egenskaber uden at tage hensyn til, at disse influeres af, at stoffet indgår i en blanding. Da der kun i meget begrænset omfang er polære enkeltstoffer i olieprodukter, er dette en rimelig tilnærmelse, som dog f.eks. ikke gælder, hvis der er meget MTBE i systemet. Der tages ved denne tilnærmelse tillige ikke hensyn til en eventuel konkurrence om pladserne til sorption.

For at kunne tage højde for tilstedeværelsen af fri fase indføres i beregningerne en grænse for, hvor meget stof der maksimalt kan være i porevandet eller poreluften, svarende til stoffernes opløselighed eller damptryk. Beregningsmæssigt gøres dette ved at erstatte den beregnede koncentration med stoffets effektive opløselighed i de videre beregninger, hvis porevandskoncentration overskrider denne opløselighed.

Den effektive opløselighed kan beregnes ud fra en forudsætning om, at i vand i ligevægt med en fri fase er koncentrationen i vand lig med molfraktionen i den frie fase ganget med opløseligheden af stoffet. Da sammensætningen af olieprodukter er meget kompleks, er det ikke muligt at beregne den sande molfraktion, hvorfor vægtfraktionen benyttes i stedet for.

Ovennævnte forudsætning er helt klart en tilnærmelse, idet den dels kun gælder, såfremt stofferne har forholdsvis ens struktur, dels indirekte forudsætter, at deres molvægt er af samme størrelsesorden. Den konkrete afvigelse i vandfasen som følge af denne tilnærmelse vil for oliestoffer typisk være af størrelsesordenen en faktor 2 til 3.

For at forudsætningen ikke skal medføre yderligere afvigelse i dampfasen, skal molbrøken i den frie fase være af samme størrelsesorden også i væskefasen. Hvis dette ikke skønnes at være tilfældet, bør der yderligere foretages en tilsvarende beregning af partialtrykket i dampfasen (eventuelt ud fra de målte/beregnete koncentrationer i væskefasen). Partialtrykket kan beregnes ud fra Raoult's lov, der udtrykker, at partialtrykket af den enkelte komponent i dampfasen over en væskefase, der indeholder flere komponenter i opløsning, er lig med komponentens damptryk gange molbrøken af komponenten. Et eksempel på, hvordan dette gøres, er vist i kapitel 15. På tilsvarende vis som ved beregningen af den effektive opløselighed kan molbrøken tilnærmes som vægtprocenten af den enkelte komponent.

Da profilerne er forskellige for de enkelte olieprodukter, er de effektive opløseligheder og partialtrykkene også forskellige for produkterne. De effektive opløseligheder og partialtryk for de enkelte olieprodukter er angivet i kapitel 9-14. Når porevandskoncentrationerne i 1. trin er beregnet for de enkelte indikatorstoffer ved hjælp af JAGG, skal de sammenlignes med de effektive opløseligheder, og hvis porevandskoncentrationen overskrider den effektive opløselighed for det pågældende stof, erstattes den med denne i de videre beregninger. Tilsvarende skal den beregnede poreluftskoncentration erstattes med partialtrykket i de videre beregninger, såfremt poreluftskoncentrationen overskrider partialtrykket (omregnet til maksimal koncentration).

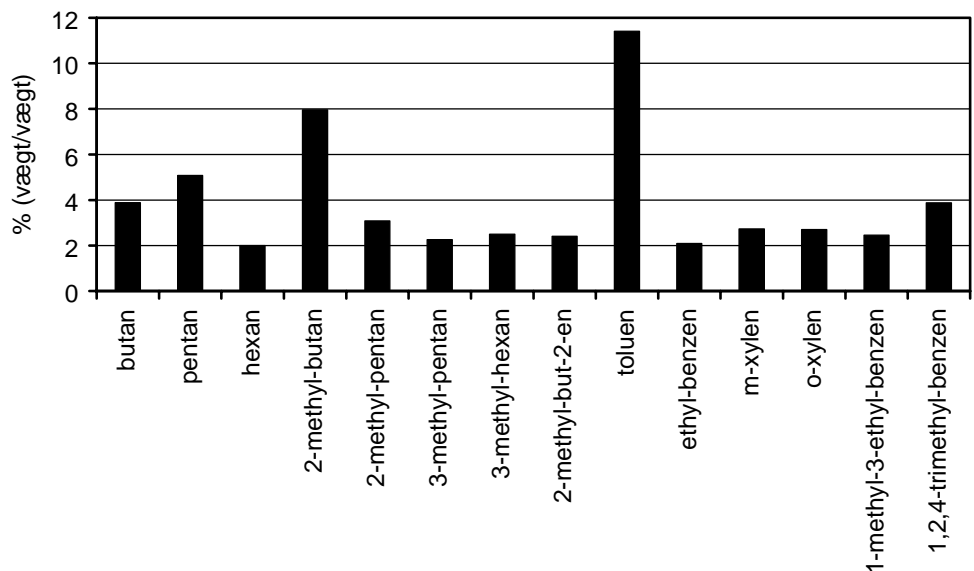
9 Gammel blyholdig benzin

9.1 Indholdsstoffer i gammel blyfri benzin

Der er fundet oplysninger om indholdsstoffer i syv gamle blyholdige benziner fra 1969 og 1972 med angivelse af mellem seks og 145 stoffer eller stofgrupper. I Tabel D.1 i Bilag D er angivet de fundne indholdsstoffer i gammel blyholdig benzin uden MTBE. I Bilag D er originaldataene også vist, og i Bilag K er vist de beregnede statistiske parametre.

De i alt 351 oplysninger om stoffer er fordelt på 178 enkeltstoffer. Af de 178 stoffer er der for to stoffer syv målinger, for 85 stoffer er der fem målinger og for 101 stoffer er der kun én måling.

De mest dominerende stoffer i den gamle blyholdige benzin (dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt)) er vist i Figur 9.1. Grænsen på 2 % (vægt/vægt) er valgt, så figuren indeholder et passende antal stoffer. Figuren viser, at toluen og 2-methyl-butan er de to mest dominerende enkeltstoffer med en andel på henholdsvis ca. 11,5 og 8,0 % (vægt/vægt). Det fremgår ligeledes, at de mest dominerende enkeltstoffer tilhører grupperne parafiner og monoaromater. Benzen er ikke vist i Figur 9.1, men der er i gammel blyholdig benzin fundet i middel 1,0 % (vægt/vægt) (Tabel D.1).



Figur 9.1

De mest dominerende stoffer i gammel blyholdig benzin defineret som dem, hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt).

Af de 93 stoffer, hvor der er mere end én måling, er der for 20 af disse mere end en faktor 10 forskel på minimum- og maksimumværdier. Den største forskel er på en faktor 38 for 2,3,3- og 2,3,4-trimethyl-pentan. På grund af det lille antal observationer for enkeltstofferne vil spredningen og fraktillerne ikke blive diskuteret.

Tabel 9.1

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når der udelukkende er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægtprocenten i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	30,57	45 (44,6)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	33,24	48 (48,5)	2-methyl-hexan
2B	benzen	1,02	2 (1,49)	benzen
2B	toluen	11,41	17 (16,6)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	8,50	12 (12,4)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	10,75	16 (15,7)	1,2,4-trimethylbenzen
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0,17	0,3 (0,248)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	0,57	1 (0,83)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	2,89	4 (4,22)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0	0,015 (0)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0	0,0015 (0)	pyren
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0	0,0008 (0)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 2-6		68,55	100	
7	>C ₃₅	0	0	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		99,12		

Tabel 9.2

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅).

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	30,57	45 (44,6)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	33,24	51 (51,2)	2-methyl-hexan
2B	benzen	1,02	2 (1,57)	benzen
2B	toluen	11,41	18 (17,6)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	8,50	13 (13,1)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	10,75	16 (16,6)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		64,92	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0,17	4,9 (4,69)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	0,57	15 (15,70)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	2,89	80 (79,61)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0	0,1 (0)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0	0,01 (0)	pyren
Sum gruppe 3-5		3,63	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0	100	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0	100	
7	>C ₃₅	0	0	benz(a)pyren

Tabel 9.3

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅) og BTEX er målt.

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt / vægt i et frisk produkt)	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	30,57	45 (44,6)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	33,24	75 (75,6)	2-methyl-hexan
2B	rest C ₆ -C ₁₀	10,75	25 (24,4)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		43,99	100	
BTEX	BTEX	20,93	(100)	de aktuelle stoffer
sum BTEX		20,93	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0,17	4,9 (4,69)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	0,57	15 (15,70)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	2,89	80 (79,61)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0	0,1 (0)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0	0,01 (0)	pyren
Sum gruppe 3-5		3,63	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (-)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0	100 (-)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0	100	
7	>C ₃₅	0	0	benz(a)pyren

Tabel 9.4 indeholder de beregnede maksimale koncentrationer i porevandet (de effektive opløseligheder) samt de maksimale poreluftskoncentrationer for de enkelte grupper i profilet baseret på måling af en totalkulbrinte-koncentration. Tilsvarende maksimalkoncentrationer kan beregnes for de intervalopdelte koncentrationer. Beregninger er udført, som beskrevet i afsnit 8.3.7.

Tabel 9.4

Beregning af den maksimale koncentration i vandfasen ved risikovurdering ud fra gruppens indhold i olieproduktet og stoffernes opløselighed (ikke angivet for de stoffer, der ikke indgår i beregningerne). Denne effektive opløselighed er produktet af indholdet (i %) og opløseligheden.

Gruppe	Stoffer	Indhold (% (vægt/vægt))	Indikatorstof	Opløselighed (mg/l)	Effektiv opløselighed (mg/l)	Maksimum pore-luftkonc. (mg/m ³)
1	<C6	45	2-methyl-butan			
2A	C6-C10	48	2-methyl-hexan	2,54	1,22	123.000
2B	benzen	2	benzen	1760	35,2	8.000
2B	toluen	17	toluen	550	93,5	24.000
2B	ethylbenzen og xylener	12	m-xylen	160	19,2	5.660
2B	rest C6-C10	16	1,2,4-trimethylbenzen	66	10,6	2.100
3A	C10-C15	0,3	dodecan	0,005	0,000015	3,3
3B-A	C10-C15	1	naphthalen	31	0,31	5,38
3B-B	C10-C15	4	biphenyl	7,5	0,3	0,32
4A	C15-C20	0	pentadecan	0,0000760	0	0
4B	C15-C20	0,015	acenaphthen	3,42	0,000513	0,0028
5A	C20-C25	0	eicosan	0,0019	0	0
5B	C20-C25	0,0015	pyren	0,14	0,0000021	7,5E-06
6A	C25-C35	0	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
6B	C25-C35	0,0008	benz(a)anthracen	0,014	0,000000112	1,6E-08
7	> C35	0,0005	benz(a)pyren			

9.3 Problemstoffer i gammel blyholdig benzin

Gruppe 1 stofferne udgør (som det ses i Tabel 9.1) 30,57 % (vægt/vægt) ud af 99,12 % (vægt/vægt) af stofferne i profilet. Der er altså en meget stor del af stofferne i benzinen, som ikke bliver analyseret, når den normale GC-FID analyse benyttes. Disse stoffer er små parafiner og olefiner, der for dem, der er påvist i benzin, vurderes ikke at være sundhedsskadelige.

Der er ikke fundet stoffer tilhørende gruppe 7 i gammel blyholdig benzin. I de øvrige benzintyper er der fundet enkelte tunge PAHer, der er så tunge, at de ikke medtages i den normale GC-FID analyse. Der er ingen grund til, at de tunge PAHer ikke også skulle være til stede i den gamle blyholdige benzin. De er imidlertid kun et problem i forhold til kontakt med jorden, da de hverken er flygtige eller mobile, og de udgør – som angivet i de øvrige benziner – formodentlig kun en meget lille andel.

Der er i de øvrige benzintyper fundet 1,3-butadien, som er kræftfremkaldende (Miljøstyrelsen, 1993). Der er ingen grund til, at stoffet ikke også skulle være i gammel blyholdig benzin.

De enkeltstoffer, der er kvalitetskriterier for i enten grundvand, jord eller luft (eventuelt som et typekriterium) er vist i Tabel 6.4 sammen med de fundne koncentrationer i gammel blyholdig benzin.

Disse koncentrationer foreslås benyttet i risikovurderinger, hvis enkeltstofferne ikke er målt. I den gamle blyholdige benzin er MTBE ikke relevant, fordi det aldrig er blevet tilsat denne type benzin. For total BTEX, benz(a)pyren og dibenzo(a,h)anthracen er der kun fastsat kvalitetskriterier for jord.

I Tabel 9.5 er også vist middelkoncentrationen af de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er relevante i forhold til luftkriteriet for summen af disse stoffer (se Tabel 6.4). I tabellen er medtaget samtlige de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, som der er fundet målinger for i mindst en af benzinerne, dieselolie eller fyringsolie.

Tabel 9.5

Liste over de enkeltstoffer, der er fastsat kvalitetskriterier for (eventuelt sumkriterier) med angivelse af det fundne indhold i gammel blyholdig benzin.

Stof	Koncentration i gammel blyholdig benzin, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
Benzen	1,0
Toluen	11,4
sum af xylener og ethylbenzen	8,5
total BTEX	20,9 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	0,185
propylbenzen (C9)	0,74
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	0,86
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	2,455
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	1,315
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	3,875
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	0,38
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	1,315
2-methyl-propyl-benzen (C10)	0,01
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	0,16
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	0,12
1-methyl-4-propyl-benzen (C10)	i.m. ¹
butylbenzen (C10)	0,05
1,3-diethyl-benzen (C10)	0,075
1,2-diethyl-benzen (C10)	0,09
1,4-diethyl-benzen (C10)	0,27
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	0,225
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	0,295
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	0,07
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	0,37
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	0,185
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	0,215
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	0,58
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	0,19
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	0,03
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	0,48

Stof	Koncentration i gammel blyholdig benzin, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	0,98
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	0,2
tetralin (C10)	0,02
sum af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	i.m.
sum af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen	i.m.
Naphthalen	0,1
Benz(a)pyren	i.m. kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
Dibenzo(a,h)anthracen	i.m. kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
1,2-dibrom-ethan	0,03
1,2-dichlor-ethan	0,04
MTBE	ikke relevant i gammel blyholdig benzin

i.m. = ingen målinger for stoffet i gammel blyholdig benzin.

10 Regular blyfri benzin

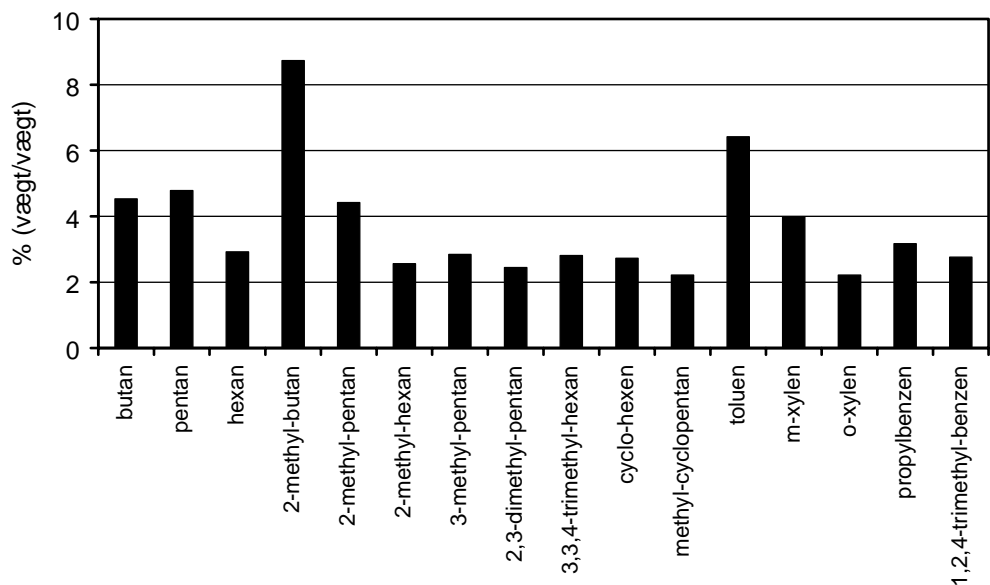
10.1 Indholdsstoffer i regular blyfri benzin

I Tabel E.1 er angivet de indholdsstoffer i regular blyfri benzin, der er fundet værdier for. I Bilag E er originaldataene også vist, og i Bilag K er de statistiske beregninger vist.

Der er fundet oplysninger om 51 regular blyfri benziner med angivelse af mellem otte og 111 stoffer eller stofgrupper. De i alt 2.114 oplysninger om stoffer eller stofgrupper er fordelt på 151 enkeltstoffer og fem stofgrupper. Af de 156 stoffer og stofgrupper er der for 40 stoffer eller stofgrupper mere end 40 målinger, og for 68 stoffer eller stofgrupper er der kun én måling.

Som nævnt i afsnit 5.3.1 har der ikke været tilgængelige informationer om detailsammensætning af europæisk 92-oktan benzin, hvorfor denne benzintype alene kan beskrives ud fra oplysninger om sammensætningen af nordamerikansk regular benzin.

De mest dominerende stoffer i regular blyfri benzin (dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt)) er vist i Figur 10.1. Grænsen på 2 % (vægt/vægt) er valgt, så figuren indeholder et passende antal stoffer. Figuren viser, at i regular blyfri benzin er toluen og 2-methyl-butan de to mest dominerende enkeltstoffer med en andel på ca. 6,4 og 8,2 % (vægt/vægt). De mest dominerende enkeltstoffer i regular blyfri benzin tilhører grupperne parafiner og monoaromater. Benzen er ikke vist i Figur 10.1, men der er i regular blyfri benzin fundet i middel 1,6 % (vægt/vægt) (Tabel E.1).



Figur 10.1

De mest dominerende stoffer i regular blyfri benzin defineret som dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt).

Forholdet mellem maksimum- og minimumsværdierne er større end 10 for 31 ud af 84 stoffer med mere end én måling og større end 100 for syv af de 31. De største forhold ses for 2,3,4-trimethyl-pentan (369), 2-methyl-2-buten (197), pyren (160) og trans-2-penten (151).

Da der i dette datasæt er mange målinger, er det relevant at se på fraktilerne for at udelukke effekten af ekstreme målinger. Forholdet mellem 90%- og 10%-fraktilen er større end 10 for syv ud af 64 stoffer med mere end to målinger. De største forhold er for 2,3,4-trimethyl-pentan (48), 2,2,4-trimethyl-pentan (14), cis-2-buten (14) og trans-2-penten (16).

Af de syv målinger, hvor forholdet mellem maksimum- og minimumsværdi var større end 100, er det tilsyneladende kun for 2,3,4-trimethyl-pentan, at den ikke kun skyldes en enkelt ekstrem værdi. En anden måde at se variationen på er ved at beregne forholdet mellem spredningen og middelværdien eller beregne forholdet mellem forskellen mellem 90%- og 10%-fraktilen og middelværdien. For begge måder er det de samme stoffer, som viser de største værdier. Der er en stor variation på målingerne for stofferne i regular blyfri, hvoraf en del tilsyneladende skyldes ekstreme værdier.

10.2 Profil for regular blyfri benzin

Tabel E.1 viser stofferne i regular blyfri benzin, deres kogepunkt og tilhørende gruppe, samt middelmiddelen af stofferne i benzin og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. Grupperne er defineret i afsnit 8.3.2. De stoffer, der ikke er fundet et kogepunkt for, er, hvis det er muligt, indplaceret ved at sammenligne med lignende stoffer.

Profilberegningerne afhængigt af opdelingen af totalkulbrinte-koncentrationen er vist i nedenstående oversigtstabeller (Tabel 10.1, Tabel 10.2 og Tabel 10.3). Det fremgår af Tabel 10.1, at summen af middelværdien af vægtprocenterne er 109,71 % (vægt/vægt) for gruppe 1-7. At der er fundet mere end 100 % (vægt/vægt) skyldes, at gennemsnittet for de enkelte stoffer – som nævnt i afsnit 8.3.7 – er overestimeret. På baggrund af de fundne mængder er det skønnet som relativt sikkert at basere de efterfølgende beregninger på de fundne målinger.

Tabel 10.1 indeholder beregninger for situationen, hvor der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration. Tabel 10.2 indeholder beregningerne for situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og Tabel 10.3 indeholder beregningerne i situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og der desuden er målt for BTEX. Beregningerne af de tre typer profiler følger beskrivelsen i henholdsvis afsnit 8.3.3, 8.3.4 og 8.3.5. For hvert profil svarer den anførte andel af hver gruppe til det endelige profil (dvs. værdierne er afrundet), mens værdien i parentes er de ved forholdsregning beregnede.

I tabellerne er tillige anført de stoffer, som er foreslået at repræsentere de enkelte stofgrupper i profilet og deres egenskaber. Profilerne er opstillet efter de principper, der er skitseret i afsnit 8.3.6.

Der er ikke fundet målinger for gruppe 4A, 5A og 6A i nogen af benzintyperne, hvorfor der er angivet et indhold på 0 for de tre grupper i profilerne.

Tabel 10.1

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	33,50	44 (43,97)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	38,10	50 (50,00)	2-methyl-hexan
2B	benzen	1,62	2 (2,13)	benzen
2B	toluen	6,42	9 (8,43)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	9,43	12 (12,38)	m-xylen
2B (rest)	rest C ₆ -C ₁₀	11,92	16 (15,64)	1,2,4-trimethyl-benzen
3A	C ₁₀ -C ₁₅	1,81	2 (2,37)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	3,55	5 (4,66)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	3,35	4 (4,40)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00335	0,004 (0,00439)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000388	0,005 (0,000510)	pyren
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000178	0,002 (0,00234)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 2-6		76,20	100	100
7	>C ₃₅	0,0000976	0,00013 (0,000128)	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		109,71		

Tabel 10.2

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅).

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægtprocenten i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds-regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	33,50	44 (43,97)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	38,10	56 (56,45)	2-methyl-hexan
2B	benzen	1,62	2 (2,40)	benzen
2B	toluen	6,42	10 (9,51)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	9,43	14 (13,97)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	11,92	18 (17,67)	1,2,4-trimethylbenzen
Sum gruppe 2		67,49	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	1,81	21 (20,73)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	3,55	41 (40,76)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	3,35	38 (38,47)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00335	0,04 (0,0384)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000388	0,005 (0,00446)	pyren
Sum gruppe 3-5		8,71	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000178	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000178	100	
7	>C ₃₅	0,0000976	0,00013 (0,000125)	benz(a)pyren

Tabel 10.3

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅) og hvor BTEX er bestemt.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds-regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	33,50	44 (43,97)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	38,10	76 (76,16)	2-methyl-hexan
2B	rest C ₆ -C ₁₀	11,93	24 (23,84)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		50,03	100	
BTEX	BTEX	17,46	(100) målte konc.	de aktuelle stoffer
sum BTEX		17,46		
3A	C ₁₀ -C ₁₅	1,81	21 (20,73)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	3,55	41 (40,76)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	3,35	38 (38,47)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00335	0,04 (0,0384)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000388	0,005 (0,00446)	pyren
Sum gruppe 3-5		8,71	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000178	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000178	100	
7	>C ₃₅	0,0000976	0,00013 (0,000125)	benz(a)pyren

Tabel 10.4 indeholder de beregnede maksimale koncentrationer i porevandet (de effektive opløseligheder) samt de maksimale poreluftskoncentrationer for de enkelte grupper i profilet baseret på måling af en totalkulbrinte-koncentration. Tilsvarende maksimalkoncentrationer kan beregnes for de intervalopdelte koncentrationer. Beregninger er udført som beskrevet i afsnit 8.3.7.

Tabel 10.4

Beregning af den maksimale koncentration i vand- og luftfasen ved risikovurdering ud fra gruppens indhold i olieproduktet og stoffernes opløselighed og damptryk (ikke for de stoffer, der ikke indgår i beregningerne). Den effektive opløselighed er produktet af indholdet (i %) og opløseligheden.

Gruppe	Stoffer	Indhold (% (vægt/vægt))	Indikatorstof	Opløselighed (mg/l)	Effektiv opløselighed (mg/l)	Maksimum poreluftkonc. (mg/m ³)
1	<C6	44	2-methylbutan			
2A	C6-C10	50	2-methylhexan	2,54	1,27	128.000
2B	benzen	2	Benzen	1760	35,2	8.000
2B	toluen	9	Toluen	550	49,5	12.700
2B	ethylbenzen og xylener	12	m-xylen	160	19,2	5.650
2B	rest C6-C10	16	1,2,4-trimethylbenzen	66	10,6	2.100
3A	C10-C15	2	Dodecan	0,005	0,0001	22
3B-A	C10-C15	5	naphthalen	31	1,55	27
3B-B	C10-C15	4	biphenyl	7,5	0,3	3,2
4A	C15-C20	0	pentadecan	0,000076	0	0
4B	C15-C20	0,004	Ace-naphthen	3,42	0,000137	0,0007
5A	C20-C25	0	Eicosan	0,0019	0	0
5B	C20-C25	0,0005	Pyren	0,14	0,0000007	2E-05
6A	C25-C35	0	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
6B	C25-C35	0,002	benz(a)-anthracen	0,014	0,00000028	4*E-08
7	> C35	0,00013	benz(a)pyren			

10.3 Problemstoffer i regular blyfri benzin

Der er fundet 1,3-butadien i regular blyfri benzin i en koncentration på 0,0105 % (vægt/vægt). Dette er et meget flygtigt og kræftfremkaldende stof (Miljøstyrelsen, 1993), som er for flygtigt til at blive målt med den normale GC-FID analyse. Det vurderes, at dette stof på baggrund af sin flygtighed yderst sjældent vil være relevant i forbindelse med en jord- eller grundvandsforurening.

Gruppe 1 stofferne udgør (som det ses i Tabel 10.1) 33,50 % (vægt/vægt) ud af 111,71 % (vægt/vægt) af stofferne. Der er altså en meget stor del af stofferne i benzinen, som ikke bliver analyseret, når den normale GC-FID analyse benyttes. Disse stoffer er små parafiner og olefiner, og bortset fra den førnævnte 1,3-butadien, vurderes der ikke at være sundhedsskadelige stoffer blandt de påviste.

Der er i en undersøgelse (Marr et al., 1999) målt PAHer i fire regular benziner i USA og fundet indhold på mellem 0,000003-0,002 % (vægt/vægt) for 12 3-6 ringede PAHer. Nogle af dem medtages ikke i den normale analyse.

Dette gælder eksempelvis benz(a)pyren, som er kræftfremkaldende, men til gengæld hverken er flygtig eller mobil, så den udgør hverken et grundvands- eller et indeklimaproblem. Den udgør kun en risiko ved direkte kontakt med den forurenede jord. Desuden udgør, som det fremgår af Tabel 10.5, de en lille andel i benzin.

De enkeltstoffer, der er kvalitetskriterier for i enten grundvand, jord eller luft er vist i Tabel 6.4 sammen med de fundne koncentrationer i regular blyfri benzin. Disse koncentrationer foreslås benyttet i risikovurderingen, hvis enkeltstofferne ikke er målt. I regular blyfri benzin er 1,2-dibrom-ethan og 1,2-dichlor-ethan ikke relevant, fordi de aldrig er blevet tilsat denne type benzin. For total BTEX, benz(a)pyren og dibenzo(a,h)anthracen er der kun fastsat kvalitetskriterier for jord. Vinter og sommer regular blyfri benzin blev i Danmark i 2000 tilsat MTBE i koncentrationer på i gennemsnit 0,14 og 0,06 % (vægt/vægt) (Oliebranchens Fællesrepræsentation, 2000). Miljøstyrelsen foretager stikprøver af benzinsammensætningen. MTBE-indholdet er i 2001 målt til 0,010-0,014 % v/v i 92 oktan benzin (Saybolt, 2001).

I Tabel 10.5 er også vist middelkoncentrationen af de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er relevante i forhold til luftkriteriet for summen af disse stoffer (se Tabel 6.4). I tabellen er medtaget samtlige de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, som der er fundet målinger for i mindst en af benzinerne, dieselolie eller fyringsolie.

Tabel 10.5

Liste over de enkeltstoffer, der er fastsat kvalitetskriterier for (eventuelt sumkriterier) med angivelse af det fundne indhold i regular blyfri benzin.

Stof	Koncentration i regular blyfri benzin, opgjort for et frisk produkt, (% (vægt/vægt))
Benzen	1,6
Toluen	6,4
sum af xylener og ethylbenzen	9,4
total BTEX	17,4 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	0,04
propylbenzen (C9)	3,17
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	0,69
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	1,70
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	0,76
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	2,76
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	0,75
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	1,04
2-methyl-propyl-benzen (C10)	0,42
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-propyl-benzen (C10)	i.m.
butylbenzen (C10)	0,14
1,3-diethyl-benzen (C10)	0,42
1,2-diethyl-benzen (C10)	0,34
1,4-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	0,76
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	0,33
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.

Stof	Koncentration i regular blyfri benzin, opgjort for et frisk produkt, (% (vægt/vægt))
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	0,37
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	0,22
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	0,24
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	0,22
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	0,22
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
tetralin (C10)	0,10
sum af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	0,00033
sum af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen	0,00028
Naphthalen	0,28
Benz(a)pyren	0,00004 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
Dibenzo(a,h)anthracen	i.m. kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
1,2-Dibrom-ethan	Ikke relevant i regular blyfri benzin
1,2-Dichlor-ethan	Ikke relevant i regular blyfri benzin
MTBE	0,14

i.m. = ingen målinger for stoffet i regular blyfri benzin.

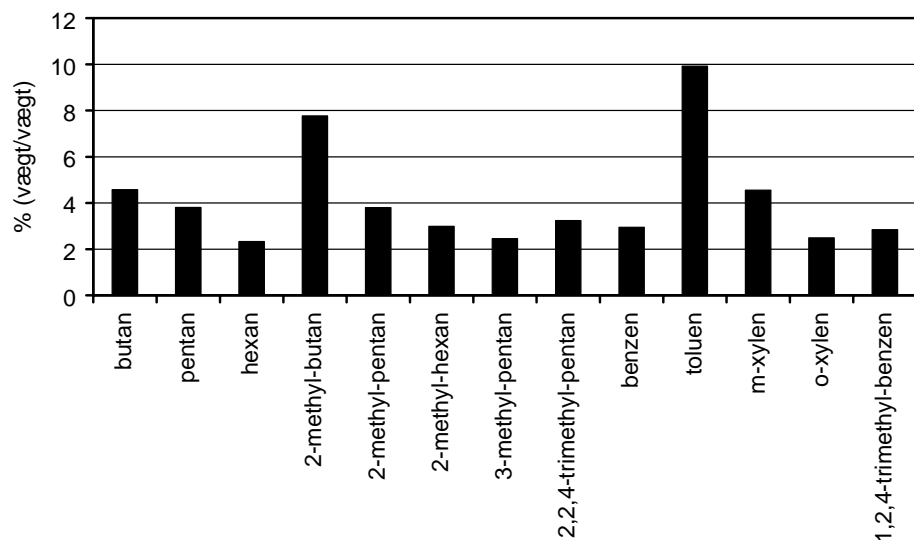
11 Mid range og 95 oktan blyfri benzin

11.1 Indholdsstoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin

I Tabel F.1 er angivet de indholdsstoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin, der er fundet værdier for. I Bilag F er originaldataene også vist, og i Bilag K er de statistiske beregninger vist.

Der er fundet oplysninger om 130 mid range og 95 oktan blyfri benzin med angivelse af mellem seks og 50 stoffer eller stofgrupper. De i alt 2.418 oplysninger om stoffer eller stofgrupper er fordelt på 63 enkeltstoffer og seks stofgrupper. Af de 69 stoffer og stofgrupper er der for 44 stoffer eller stofgrupper mere end 40 målinger, og for 14 stoffer eller stofgrupper er der kun én måling.

De mest dominerende stoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin (dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt)) er vist i Figur 11.1. Grænsen på 2 % (vægt/vægt)) er valgt, så figuren indeholder et passende antal stoffer. Figuren viser, at i mid range og 95 oktan blyfri benzin er toluen og 2-methylbutan de to mest dominerende enkeltstoffer med en andel på ca. 9,9 og 7,8 % (vægt/vægt). De mest dominerende enkeltstoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin tilhører grupperne parafiner og monoaromater.



Figur 11.1

De mest dominerende stoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin defineret som dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt).

Forholdet mellem maksimum- og minimumværdierne er større end 10 for 21 ud af 49 stoffer med mere end en én måling. De største forhold ses for 2,2,4-trimethylpentan (528), 2,3,4-trimethylpentan (349), trans-2-buten (124) og cis-2-buten (101).

Da der i dette datasæt er mange målinger, er det relevant at se på fraktilerne for at udelukke effekten af ekstreme målinger. Forholdet mellem 90%- og 10%-fraktilen er større end 10 for fem ud af 49 stoffer med mere end en måling.

De største forhold ses for 2,3,4-trimethyl-pentan (77), 2,2,4-trimethyl-pentan (48), 1,1-dimethyl-ethanol (35), trans-2-buten (15) og cis-2-buten (13). En anden måde at se variationen på er ved at beregne forholdet mellem spredningen og middelværdien eller beregne forholdet mellem forskellen mellem 90%- og 10%-fraktilen og middelværdien. For begge måder er det de samme stoffer, der viser de største værdier. Der er altså en stor variation på målingerne for stofferne i mid range og 95 oktan blyfri.

11.2 Profil for mid range og 95 oktan blyfri benzin

Tabel F.1 viser stofferne i mid range og 95 oktan blyfri benzin, deres kogepunkt og tilhørende gruppe, samt middelmiddelt koncentrationen af stofferne og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. Grupperne er defineret i afsnit 8.3.2. De stoffer, der ikke er fundet et kogepunkt for, er, hvis det er muligt, indplaceret ved at sammenligne med lignende stoffer.

Profilberegningerne er vist i nedenstående oversigtstabeller (

Tabel 11.1, Tabel 11.2 og Tabel 11.3). Det fremgår af

Tabel 11.1, at summen af middelværdien af vægtprocenterne er 80,02 % (vægt/vægt) for gruppe 1-7. Det betyder ikke, at der er 19,98 % (vægt/vægt), som er ukendt i mid range og 95 oktan blyfri. De 80,02 % (vægt/vægt) vil nemlig være overestimeret, fordi gennemsnittet for de enkelte stoffer – som nævnt i afsnit 8.3.7 – er overestimeret. På trods heraf vurderes de dog at udgøre så stor en andel, at det skønnes som relativt sikkert at basere de efterfølgende beregninger på de fundne målinger.

Tabel 11.1 indeholder beregninger for situationen, hvor der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration. Tabel 11.2 indeholder beregningerne for situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og Tabel 11.3 indeholder beregningerne i situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og der desuden er målt for BTEX. Beregningerne af de tre typer profiler følger beskrivelsen i henholdsvis afsnit 8.3.3, 8.3.4 og 8.3.5. For hver profil svarer den anførte andel af hver gruppe til det endelige profil (dvs. værdierne er afrundede), mens værdien i parentes er de ved forholdsregning beregnede.

I tabellerne er tillige vist de stoffer, som foreslås at repræsentere de enkelte stofgrupper i profilet og deres egenskaber. Profilerne er opstillet efter de principper, der er skitseret i afsnit 8.3.6.

Da der ikke er fundet målinger for gruppe 3A i for mid range og 95 oktan blyfri benzin, er der i profilerne angivet en værdi, der svarer til profilerne for de øvrige benzintyper. Da der ikke er fundet målinger af stoffer i gruppe 3B-B, er der fastsat en vægtprocent af 3B-A, idet det skønnes usandsynligt, at denne gruppe reelt ikke er til stede, da dette er tilfældet for alle andre benzintyper. Den samlede vægtandel for hele gruppe 3B er bevaret. Der er ikke fundet målinger for gruppe 4A, 5A og 6A i nogen af benzintyperne, hvorfor der er angivet et indhold på 0 for de tre grupper i profilerne.

Tabel 11.1

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når der er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds-regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	27,30	52 (51,78)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	21,47	41 (40,71)	2-methyl-hexan
2B	benzen	2,94	6 (5,58)	benzen
2B	toluen	9,92	19 (18,82)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	10,84	20 (20,56)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	7,04	13 (13,35)	1,2,4-trimethyl-benzen
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0	0 (0,2)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	0,502	0,5 (0,952)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	0	0,5 (0)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00684	0,01 (0,0130)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000773	0,0015 (0,00147)	pyren
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000401	0,0008 (0,000761)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 2-6		52,72	100	
7	>C ₃₅	0,000231	0,00044 (0,000438)	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		80,02		

Tabel 11.2

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅).

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds-regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	27,30	52 (51,78)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	21,47	41 (41,12)	2-methyl-hexan
2B	benzen	2,94	6 (5,64)	benzen
2B	toluen	9,92	19 (19,00)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	10,84	21 (20,76)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	7,04	13 (13,48)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		52,21	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0	17 (0)*	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	0,502	41 (98,51)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	0	41 (0)*	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00684	1 (1,34)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000773	0,2 (0,152)	pyren
Sum gruppe 3-5		0,510	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000401	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000401	100	
7	>C ₃₅	0,000231	0,00044 (0,000438)	benz(a)pyren

* ved procentfastsættelsen er der taget udgangspunkt i de procenter, der er fastsat i forbindelse med profilet beregnet ud fra en totalconcentration.

Tabel 11.3

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅), og når BTEX er bestemt.

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	27,30	52 (51,78)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	21,47	75 (75,3)	2-methyl-hexan
2B	rest C ₆ -C ₁₀	7,04	25 (24,7)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		28,51	100	
BTEX	BTEX	23,70	målte konc.	de aktuelle stoffer
sum BTEX		24,70		
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0	17 (0)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	0,502	41 (98,51)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	0	41 (0)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00684	1 (1,34)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000773	0,2 (0,152)	pyren
Sum gruppe 3-5		0,510	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000401	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000401	100	
7	>C ₃₅	0,000231	0,00044 (0,000438)	benz(a)pyren

Tabel 11.4 indeholder de beregnede maksimale koncentrationer i porevandet (de effektive opløseligheder) samt de maksimale poreluftskoncentrationer for de enkelte grupper i profilet baseret på måling af en totalkulbrinte-koncentration. Tilsvarende maksimalkoncentrationer kan beregnes for de intervalopdelte koncentrationer. Beregninger er udført som beskrevet i afsnit 8.3.7.

Tabel 11.4

Beregning af den maksimale koncentration i vand- og luftfasen ved risikovurdering ud fra gruppens indhold i olieproduktet og stoffernes opløselighed og damptryk (ikke for de stoffer, der ikke indgår i beregningerne). Den effektive opløselighed er produktet af indholdet (i %) og opløseligheden.

Gruppe	Stoffer	Indhold (% vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof	Opløselighed (mg/l)	Effektiv opløselighed (mg/l)	Maksimum poreluft-konc. (mg/m ³)
1	<C6	52	2-methyl-butan			
2A	C6-C10	41	2-methyl-hexan	2,54	1,04	105.000
2B	benzen	6	benzen	1760	106	24.000
2B	toluen	19	toluen	550	105	26.850
2B	ethylbenzen og xylener	20	m-xylen	160	32	9.425
2B	rest C6-C10	13	1,2,4-trimethylbenzen	66	8,58	1.710
3A	C10-C15	0,2	dodecan	0,005	0,00001	2,2
3B-A	C10-C15	0,5	naphthalen	31	0,155	2,7
3B-B	C10-C15	0,5	biphenyl	7,5	0,0375	0,40
4A	C15-C20	0	pentadecan	0,000076	0	0
4B	C15-C20	0,01	acenaphthen	3,42	0,000342	0,002
5A	C20-C25	0	eicosan	0,0019	0	0
5B	C20-C25	0,0015	pyren	0,14	0,0000021	7E-06
6A	C25-C35	0	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
6B	C25-C35	0,0008	benz(a)anthracen	0,014	0,000000112	1,6E-08
7	> C35	0,00044	benz(a)pyren			

11.3 Problemstoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin

Der er fundet 1,3-butadien i en koncentration på 0,0118 % (vægt/vægt) i mid range og 95 oktan blyfri benzin. Dette er et meget flygtigt og kræftfremkaldende stof (Miljøstyrelsen, 1993), som er for flygtigt til at blive målt med den normale GC-FID analyse. Det vurderes, at dette stof på baggrund af sin flygtighed yderst sjældent vil være relevant i forbindelse med en jord- eller grundvandsforurening.

Gruppe 1 stofferne udgør (som det ses i

Tabel 11.1) 27,30 % (vægt/vægt) ud af 80,02 % (vægt/vægt) af stofferne. Der er altså en meget stor del af stofferne i benzinen, som ikke bliver analyseret, når den normale GC-FID analyse benyttes. Disse stoffer er små parafiner og olefiner, og bortset fra den førnævnte 1,3-butadien vurderes der ikke at være sundhedsskadelige stoffer blandt de påviste stoffer.

Der er i en undersøgelse (Marr et al., 1999) målt PAHer i 1 mid range blyfri benzin i USA og fundet indhold på mellem 0,00001-0,031 % (vægt/vægt) for 12 3-6 ringede PAHer. Nogle af dem medtages ikke i den normale analyse. Dette gælder eksempelvis benz(a)pyren, som er kræftfremkaldende, men til

gengæld hverken er flygtig eller mobil, så den udgør hverken et grundvands- eller et indeklimaproblem. Den udgør kun en risiko ved direkte kontakt med den forurenede jord. Desuden udgør de, som det fremgår af Tabel 10.5, en lille andel i benzin.

De enkeltstoffer, der er kvalitetskriterier for i enten grundvand, jord eller luft, er vist i Tabel 6.4 sammen med de fundne koncentrationer i mid range og 95 oktan blyfri benzin. Disse koncentrationer foreslås benyttet i risikovurderinger, hvis enkeltstofferne ikke er målt. I mid range og 95 oktan blyfri benzin er 1,2-dichlor-ethan og 1,2-dibrom-ethan ikke relevante, fordi de aldrig er blevet tilsat denne type benzin. For total BTEX, benz(a)pyren og dibenzo(a,h)anthracen er der kun fastsat kvalitetskriterier for jord.

I Danmark indeholdt vinter og sommer 95 oktan blyfri benzin i 2000 i gennemsnit 0,05 og 3,0 % (vægt/vægt) MTBE (Oliebranchens Fællesrepræsentation, 2000). De steder, hvor 95 oktan blyfri benzin blev produceret ved at blande 92 og 98 oktan benzin, vil den indeholde i gennemsnit 5,4 % (vægt/vægt) MTBE. Miljøstyrelsen foretager stikprøver af benzinsammensætningen. MTBE-indholdet er i 2001 målt til 0,03 – 9,28 % v/v i 95 oktan benzin (Saybolt, 2001).

I Tabel 11.5 er også vist middelkoncentrationen af de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er relevante i forhold til luftkriteriet for summen af disse stoffer (se Tabel 6.4). I tabellen er medtaget samtlige de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er fundet målinger for i mindst en af benzinerne, dieselolie eller fyringsolie.

Tabel 11.5

Liste over de enkeltstoffer, der er fastsat kvalitetskriterier for (eventuelt sumkriterier) med angivelse af det fundne indhold i mid range og 95 oktan blyfri benzin.

Stof	Koncentration i mid range og 95 oktan blyfri benzin, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
Benzen	2,9
Toluen	9,9
sum af xylener og ethylbenzen	10,9
total BTEX	23,7 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	i.m.
propylbenzen (C9)	i.m.
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	0,70
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	1,77
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	0,77
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	2,85
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	i.m.
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	0,95
2-methyl-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-propyl-benzen (C10)	i.m.
butylbenzen (C10)	i.m.
1,3-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,4-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.

Stof	Koncentration i mid range og 95 oktan blyfri benzin, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
tetralin (C10)	i.m.
sum af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	0,00063
sum af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen	0,00054
Naphthalen	0,25
Benz(a)pyren	0,000127 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
Dibenzo(a,h)anthracen	i.m. kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
1,2-Dibrom-ethan	Ikke relevant i mid range og 95 oktan blyfri benzin
1,2-Dichlor-ethan	ikke relevant i mid range og 95 oktan blyfri benzin
MTBE	5,4

i.m. = ingen målinger for stoffet i mid range og 95 oktan blyfri benzin.

12 Premium blyfri benzin

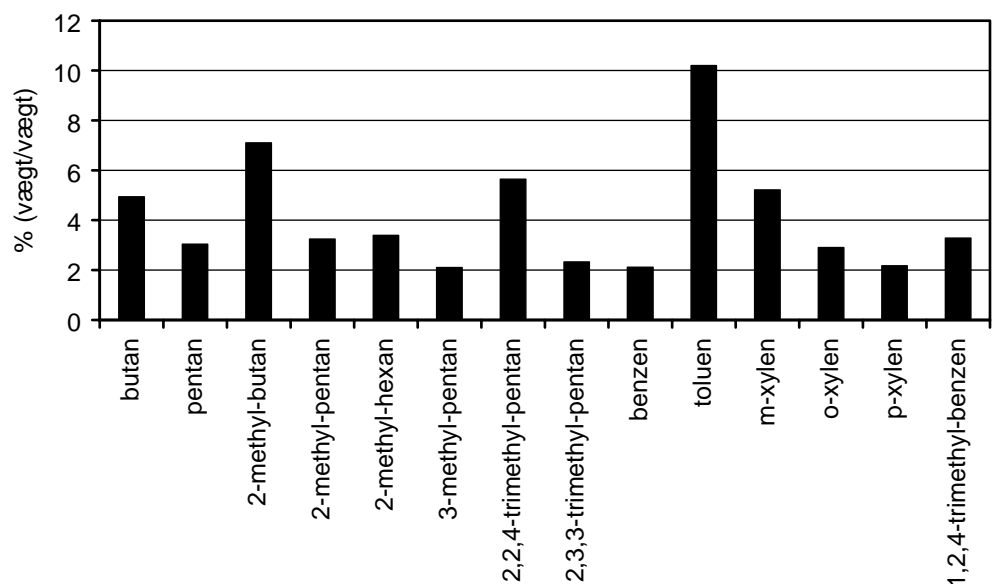
12.1 Indholdsstoffer i premium blyfri benzin

I Tabel G.1 er angivet de indholdsstoffer i premium blyfri benzin, der er fundet værdier for. I Bilag G er originaldataene også vist, og i Bilag K er de statistiske beregninger vist.

Der er fundet oplysninger om 50 premium blyfri benziner med angivelse af mellem 15 og 62 stoffer eller stofgrupper. De i alt 2.005 oplysninger om stoffer eller stofgrupper er fordelt på 90 enkeltstoffer og fem stofgrupper. Af de 95 stoffer og stofgrupper er der for 40 stoffer eller stofgrupper mere end 40 målinger, og for 30 stoffer eller stofgrupper er der kun én måling.

Som nævnt i afsnit 5.3.1. har der ikke været tilgængelige informationer om detailsammensætning af europæisk 98-oktan benzin, hvorfor denne benzintype alene kan beskrives ud fra oplysninger om sammensætningen af nordamerikansk regular benzin.

De mest dominerende stoffer i premium blyfri benzin (dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt)) er vist i Figur 12.1. Grænsen på 2 % (vægt/vægt) er valgt, så figuren indeholder et passende antal stoffer. Figuren viser, at i premium blyfri benzin – som i de øvrige typer af benzin – er toluen og 2-methyl-butan de to mest dominerende enkeltstoffer med en andel på ca. 10,2 og 7,1 % (vægt/vægt). De mest dominerende enkeltstoffer i premium blyfri benzin tilhører som for de øvrige typer af benzin grupperne parafiner og monoaromater.



Figur 12.1

De mest dominerende stoffer i premium blyfri benzin defineret som dem hvis andel i middel udgør mere end 2 % (vægt/vægt).

Forholdet mellem maksimum- og minimumværdierne er større end 10 for 39 ud af 65 stoffer eller stofgrupper med mere end en én måling. De største forhold er for 2,3,4-trimethyl-pentan (609), 2-methyl-2-buten (206), trans-2-buten (121), 2-methyl-1-buten (108). Da der i dette datasæt er mange målinger, er det relevant at se på fraktilerne for at udelukke effekten af ekstreme målinger. Forholdet mellem 90%- og 10%-fraktilen er større end 10 for 10 ud af 59 stoffer eller stofgrupper med mere end fire målinger.

De største forhold er for 2,3,4-trimethyl-pentan (153), 2,2,4-trimethyl-pentan (26), trans-2-buten (25), 2-methyl-2-buten (20) og 2-methyl-1-buten (19). En anden måde at se variationen på er ved at beregne forholdet mellem spredningen og middelværdien eller beregne forholdet mellem forskellen mellem 90%- og 10%-fraktilen og middelværdien. For begge måder er det de samme stoffer, som viser de største værdier. Der er imidlertid også stor variation ved disse måder for 2-methyl-hexan, 2,4-dimethyl-pentan, 2,3-dimethyl-hexan, 2,4-dimethyl-hexan og methyl-cyclopentan. Der er altså en stor variation på målingerne for stofferne i premium blyfri benzin. Dette vil selvfølgelig påvirke pålideligheden af det nedenfor foreslåede profil i forhold til en faktisk benzinforurening, som dog tilsvarende godt kan bestå af benziner med meget varierende indhold af de nævnte stoffer. Skal der tages specifikt højde for det, kan det kun ske via en bestemmelse af stofferne i det konkrete tilfælde. Det vurderes dog ikke, at dette vil udgøre en større usikkerhed ved vurderinger af benzinforureninger end så mange andre af de skøn, der foretages.

12.2 Profil for premium blyfri benzin

Tabel G.1 viser stofferne i premium blyfri benzin, deres kogepunkt og tilhørende gruppe, samt middeldkoncentrationen af stofferne og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. Grupperne er defineret i afsnit 8.3.2. De stoffer, der ikke er fundet et kogepunkt for, er, hvis det er muligt, indplaceret ved at sammenligne med lignende stoffer.

Profilberegningerne – afhængig af opdelingen af totalkulbrinte-koncentrationen – er vist i nedenstående oversigtstabeller (Tabel 12.1, Tabel 12.2 og Tabel 12.3). Det fremgår af Tabel 12.1, at summen af middelværdien af vægtprocenterne er 93,409 % (vægt/vægt) for gruppe 1-7. Det betyder ikke, at der er 6,591 %, som er ukendt i premium blyfri benzin. De 93,409 % (vægt/vægt) vil nemlig være overestimeret, som nævnt i afsnit 8.3.7. På trods heraf vurderes de dog at udgøre så stor en andel, at det skønnes som relativt sikkert at basere de efterfølgende beregninger på de fundne målinger.

Tabel 12.1 indeholder beregninger for situationen, hvor der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration. Tabel 12.2 indeholder beregningerne for situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og Tabel 12.3 indeholder beregningerne i situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og der desuden er målt for BTEX. Beregningerne af de tre typer profiler følger beskrivelsen i henholdsvis afsnit 8.3.3, 8.3.4 og 8.3.5.

For hvert profil svarer den anførte andel af hver gruppe til det endelige profil (dvs. værdierne er afrundede), mens værdierne i parentes er de ved forholdsregning beregnede.

I tabellerne er tillige anført de stoffer, som foreslås at repræsentere de enkelte stofgrupper i profilet og deres egenskaber. Profilerne er opstillet efter de principper, der er skitseret i afsnit 8.3.6.

Der er ikke fundet målinger for gruppe 4A, 5A og 6A i nogen af benzintyperne, hvorfor der er angivet et indhold på 0 for de tre grupper i profilerne.

Tabel 12.1

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtpro-centen i hver gruppe % vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	26,614	40 (39,84)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	28,177	42 (42,18)	2-methyl-hexan
2B	benzen	2,114	3 (3,165)	benzen
2B	toluen	10,198	15 (15,27)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	12,219	19 (18,29)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	9,385	14 (14,05)	1,2,4-trimethyl-benzen
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0,690	1 (1,033)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	2,345	3,5 (3,511)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	1,660	2,5 (2,485)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00516	0,008 (0,00772)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000646	0,001 (0,000967)	pyren
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000316	0,0005 (0,000473)	benz(a)-anthracen
Sum gruppe 2-6		66,795	100	
7	>C ₃₅	0,00015	0,0002 (0,000226)	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		93,409		

Tabel 12.2

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	26,614	40 (39,84)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	28,177	45 (45,38)	2-methyl-hexan
2B	benzen	2,114	4 (3,40)	benzen
2B	toluen	10,198	16 (16,42)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	12,219	20 (19,68)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	9,385	15 (15,11)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		62,093	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0,690	15 (14,68)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	2,345	50 (49,88)	Naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	1,660	35 (35,31)	Biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	Pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00516	0,1 (0,110)	Acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	Eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000646	0,015 (0,0137)	pyren
Sum gruppe 3-5		4,701	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000316	100 (100)	benz(a) anthracen
Sum gruppe 6		0,000316	100	
7	>C ₃₅	0,00015	0,0002 (0,000226)	benz(a)pyren

Tabel 12.3

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅, og når BTEX er bestemt.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	26,614	40 (39,84)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	28,177	75 (75,01)	2-methyl-hexan
2B	rest C ₆ -C ₁₀	9,386	25 (24,99)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		37,563	100	
BTEX	BTEX	24,53	målte konc.	de aktuelle stoffer
sum BTEX		24,53		
3A	C ₁₀ -C ₁₅	0,690	15 (14,68)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	2,345	50 (49,88)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	1,660	35 (35,31)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	0	0 (0)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,00516	0,1 (0,110)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0	0 (0)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,000646	0,015 (0,0137)	pyren
Sum gruppe 3-5		4,701	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000316	100 (100)	benz(a)-anthracen
Sum gruppe 6		0,000316	100	
7	>C ₃₅	0,00015	0,0002 (0,000226)	benz(a)pyren

Tabel 12.4 indeholder de beregnede maksimale koncentrationer i porevandet (de effektive opløseligheder) samt de maksimale poreluftskoncentrationer for de enkelte grupper i profilet baseret på måling af en totalkulbrinte-koncentration. Tilsvarende maksimalkoncentrationer kan beregnes for de intervalopdelte koncentrationer. Beregninger er udført som beskrevet i afsnit 8.3.7.

Tabel 12.4

Beregning af den maksimale koncentration i vand- og luftfasen ved risikovurdering ud fra gruppens indhold i olieproduktet og stoffernes opløselighed og damptryk (ikke for de stoffer, der ikke indgår i beregningerne). Den effektive opløselighed er produktet af indholdet (i %) og opløseligheden.

Gruppe	Stoffer	Indhold (% (vægt/vægt))	Indikatorstof	Opløselighed (mg/l)	Effektiv opløselighed (mg/l)	Maksimum pore-luftkonc. (mg/m ³)
1	<C6	40	2-methyl-butan			
2A	C6-C10	42	2-methyl-hexan	2,54	1,07	107.600
2B	benzen	3	benzen	1760	52,8	12.000
2B	toluen	15	toluen	550	82,5	21.200
2B	ethylbenzen og xylener	19	m-xylen	160	30,4	8.960
2B	rest C6-C10	14	1,2,4-trimethyl-benzen	66	9,24	1.840
3A	C10-C15	1	dodecan	0,005	0,00005	11
3B-A	C10-C15	3,5	naphthalen	31	1,085	18,8
3B-B	C10-C15	2,5	biphenyl	7,5	0,1875	2,0
4A	C15-C20	0	pentadecan	0,000076	0	0
4B	C15-C20	0,008	acenaphthen	3,42	0,000274	0,0015
5A	C20-C25	0	eicosan	0,0019	0	0
5B	C20-C25	0,001	pyren	914	0,0000014	5E-06
6A	C25-C35	0	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
6B	C25-C35	0,0005	benz(a)anthracen	0,014	0,00000007	1E-08
7	> C35	0,0002	benz(a)pyren			

12.3 Problemstoffer i premium blyfri benzin

Der er i fundet 1,3-butadien i premium blyfri benzin i en koncentration på 0,0107 % (vægt/vægt). Dette er et meget flygtigt og kræftfremkaldende stof (Miljøstyrelsen, 1993), som er for flygtigt til at blive målt med den normale GC-FID analyse. Det vurderes, at dette stof på baggrund af sin flygtighed yderst sjældent vil være relevant i forbindelse med en jord- eller grundvandsforurening.

Gruppe 1 stofferne udgør, som det ses i Tabel 12.1, 26,6 ud af 93,409 % (vægt/vægt) af stofferne. Der er altså en meget stor del af stofferne i benzinen, som ikke bliver analyseret, når den normale GC-FID analyse benyttes. Disse stoffer er små parafiner og olefiner, og bortset fra den førnævnte 1,3-butadien vurderes der ikke at være sundhedsskadelige stoffer blandt de påviste stoffer.

Der er i en undersøgelse (Marr et al., 1999) målt PAHer i fem premium benziner i USA og fundet indhold på mellem 0,00001-0,0022 % (vægt/vægt) for 12 3-6 ringede PAHer. Nogle af dem medtages ikke i den normale analyse. Dette gælder eksempelvis benz(a)pyren, som er kræftfremkaldende, men til gengæld hverken er flygtig eller mobil, så den udgør hverken et grundvands- eller et indeklimaproblem. Den udgør kun en risiko ved direkte kontakt med den forurenede jord. Desuden udgør de, som det fremgår af Tabel 10.5, en lille andel i benzin.

De enkeltstoffer, der er kvalitetskriterier for i enten grundvand, jord eller luft er vist i Tabel 6.4 sammen med de fundne koncentrationer i premium blyfri benzin. Disse koncentrationer foreslås benyttet i risikovurderinger, hvis enkeltstofferne ikke er målt. I premium blyfri benzin er 1,2-dichlor-ethan og 1,2-dibrom-ethan ikke relevante, fordi de aldrig er blevet tilsat denne type benzin. For total BTEX, benz(a)pyren og dibenzo(a,h)anthracen er der kun fastsat kvalitetskriterier for jord.

I Danmark indeholdt 98 oktan blyfri benzin i vinter og sommer 2000 i gennemsnit 5,24 og 10,82 % (vægt/vægt) MTBE (Oliebranchens Fællesrepræsentation, 2000). Miljøstyrelsen foretager stikprøver af benzinsammensætningen. MTBE-indholdet er i 2001 målt til 0,166 – 12,76 % v/v i 98 oktan benzin (Saybolt, 2001).

I Tabel 12.5 er også vist middelkoncentrationen af de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er relevante i forhold til luftkriteriet for summen af disse stoffer (se Tabel 6.4). I tabellen er medtaget samtlige de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er fundet målinger for i mindst en af benzinerne, diesellole eller fyringsolie.

Tabel 12.5

Liste over de enkeltstoffer, der er fastsat kvalitetskriterier for (eventuelt sumkriterier) med angivelse af det fundne indhold i premium blyfri benzin.

Stof	Koncentration i premium blyfri benzin, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
Benzen	2,1
Toluen	10,2
sum af xylener og ethylbenzen	12,2
total BTEX	24,5 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	i.m.
propylbenzen (C9)	0,90
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	0,73
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	1,98
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	0,89
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	3,29
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	1,26
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	1,12
2-methyl-propyl-benzen (C10)	0,48
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-propyl-benzen (C10)	i.m.
butylbenzen (C10)	i.m.
1,3-diethyl-benzen (C10)	0,78
1,2-diethyl-benzen (C10)	0,88
1,4-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m.

Stof	Koncentration i premium blyfri benzin, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
tetralin (C10)	i.m.
sum af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	0,00064
sum af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen	0,00057
Naphthalen	0,22
Benz(a)pyren	0,000069 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
Dibenzo(a,h)anthracen	i.m. kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
1,2-Dibrom-ethan	Ikke relevant i premium blyfri benzin
1,2-Dichlor-ethan	Ikke relevant i premium blyfri benzin
MTBE	10,82

i.m. = ingen målinger for stoffet i premium blyfri benzin.

13 Diesellole

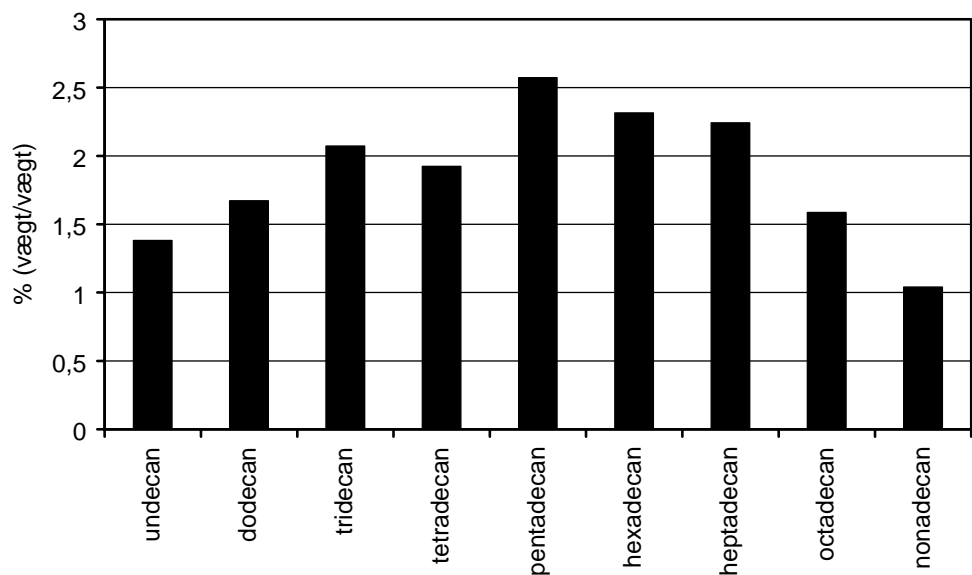
13.1 Indholdsstoffer i diesellole

I Tabel I.1 er angivet de indholdsstoffer i diesellole, som der er fundet værdier for. I Bilag I er originaldataene også vist, og i Bilag K er de beregnede statistiske parametre vist.

I de 46 prøver, hvor der er angivet detaljer om indholdet af enkeltstoffer og ikke kun en middelværdi, er der i alt 991 målinger om 113 stoffer eller stofgrupper. Af dem er der kun én måling for seks stoffer eller stofgrupper, mellem 10 og 20 målinger for 14 stoffer eller stofgrupper og mere end 20 målinger for 11 stoffer eller stofgrupper.

De mest dominerende stoffer i diesellole baseret på middel-vægtprocenten (dem med et indhold, der er højere end 1 % (vægt/vægt)) er vist i

Figur 13.1. Grænsen på 1 % (vægt/vægt) er valgt, så der bliver et passende antal stoffer i figuren. Figuren viser, at pentadecan, hexadecan og heptadecan er de tre mest dominerende enkeltstoffer i diesellole med henholdsvis 2,57, 2,31 og 2,24 % (vægt/vægt). De dominerende stoffer i diesellole er altså parafiner med fra 11 til 19 C atomer. De mest dominerende stoffer i diesellole udgør en mindre andel end de mest dominerende stoffer i benzin (gammel blyholdig benzin og premium blyfri benzin).



Figur 13.1

De mest dominerende stoffer i diesellole defineret som dem, hvis andel i middel udgør mere end 1 % (vægt/vægt).

Af de 77 enkeltstoffer, der er målinger for, er der 32 stoffer, hvor forholdet mellem maksimum- og minimumværdierne er større end 10. Blandt de 32 stoffer er der 10, hvor forholdet maksimum- og minimumværdierne er større end 1.000.

De største forhold er fundet for fluoranthen (29411), phenanthren (11111) og anthracen (6666). Forholdet mellem 90-% og 10-%-fraktiklen er for 25 stoffer større end 10 og for fem større end 1.000.

Da den variation, som afspejles i de store forhold mellem maksimum- og minimumværdierne, også er der i forholdet mellem 90-% og 10-%-fraktiklerne, skyldes den variation ikke enkelte meget afvigende værdi, men er reel. De største forhold mellem 90-% og 10-%-fraktiklen er igen fundet for fluoranthen (1876), phenanthren (1120) og anthracen (3866). Spredningen i sig selv afslører ikke, at de tre PAHer udviser så stor variation, men normeres spredningen med middelværdien, er de blandt de afvigende. I forhold til benzinerne er der meget større variation blandt målingerne for dieselolie. Denne variation er mest udbredt blandt PAHerne og ikke blandt paraffinerne, som udgjorde de vigtigste stoffer i relation til mængden i dieselolie.

13.2 Profil for dieselolie

Som beskrevet i afsnit 8.3, inddeles stofferne efter deres kogepunkt i de grupper, der er defineret i afsnit 8.3.2. Tabel I.1 viser stofferne i dieselolie, deres kogepunkt og tilhørende gruppe, samt middeldkoncentrationen af stofferne og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. De stoffer, der ikke er fundet et kogepunkt for, er, hvis det er muligt, indplaceret ved at sammenligne med lignende stoffer.

Profilberegningerne – afhængig af opdelingen af totalkulbrinte-koncentrationen – er vist i nedenstående oversigtstabeller (Tabel 13.1, Tabel 13.2 og Tabel 13.3). Det fremgår af Tabel 13.1, at summen af middelværdien af vægtprocenterne er 24,346 % (vægt/vægt). Som beskrevet i afsnit 8.3.7 vil de 24,346 % (vægt/vægt) være overestimeret, hvilket betyder, at de efterfølgende profiler er baseret på kendskab til (lidt) mindre end 24,346 % (vægt/vægt) med hensyn til de specifikt målte komponenter. Dette skønnes til at være så lidt, at de efterfølgende beregninger skal tages med et vist forbehold. Sammenlignes de opstillede profiler med fordelingen mellem komponentgrupper, således som det er angivet i nogle af de fundne undersøgelser af sammensætningen af diesel, ses der dog at være rimelig overensstemmelse mellem disse og de beregnede profiler.

Tabel 13.1 indeholder beregninger for situationen, hvor der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration. Tabel 13.2 indeholder beregningerne for situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og Tabel 13.3 indeholder beregningerne i situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og der desuden er målt for BTEX. Beregningerne af de tre typer profiler følger beskrivelsen i henholdsvis afsnit 8.3.3, 8.3.4 og 8.3.5. For hvert profil svarer den anførte andel af hver gruppe til det endelige profil (dvs. værdierne er afrundede), mens værdien i parentes er den ved forholdsregning beregnede.

I tabellerne er også vist de stoffer, som foreslås at repræsentere de enkelte stofgrupper i profilet og deres egenskaber. Profilerne er opstillet efter de principper, der er skitseret i afsnit 5.3.6.

Der er ikke fundet målinger for gruppe 1 og 6A i dieselolie, hvorfor der er angivet et indhold på 0 for de to grupper i profilerne.

Tabel 13.1

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når der er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds-regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	0	0 (0)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	0,493	2 (2,024)	2-methyl-hexan
2B	benzen	0,0289	0,1 (0,119)	benzen
2B	toluen	0,179	0,7 (0,735)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	0,332	1,3 (1,365)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	0,217	0,9 (0,890)	1,2,4-trimethyl-benzen
3A	C ₁₀ -C ₁₅	7,994	33 (32,835)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	1,644	7 (6,753)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	1,540	6 (6,326)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	9,756	40 (40,072)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,194	1 (0,797)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	1,774	7 (7,288)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,194	1 (0,795)	pyren
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000141	0,0006 (0,000577)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 2-6		24,346	100	
7	>C ₃₅	0,000291	0,001 (0,00119)	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		24,346		

Tabel 13.2

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter orholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	0	0 (0)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	0,493	40 (39,44)	2-methyl-hexan
2B	benzen	0,0289	2,5 (2,312)	benzen
2B	toluen	0,179	14,5 (14,32)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	0,332	26 (26,58)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	0,217	17 (17,34)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		1,250	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	7,994	34 (34,611)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	1,644	7,5 (7,118)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	1,540	6,5 (6,668)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	9,756	42 (42,240)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,194	1 (0,840)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	1,774	8 (7,682)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,194	1 (0,838)	pyren
Sum gruppe 3-5		23,096	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000141	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000141	100	
7	>C ₃₅	0,000291	0,001 (0,00119)	benz(a)pyren

Tabel 13.3

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅, og der desuden er målt BTEX.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	0	0 (0)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	0,493	70 (69,53)	2-methyl-hexan
2B	rest C ₆ -C ₁₀	0,216	30 (30,47)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		0,709	100	
BTEX	BTEX	0,541	målte konc.	de aktuelle stoffer
sum BTEX		0,541		
3A	C ₁₀ -C ₁₅	7,994	34 (34,611)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	1,644	7,5 (7,118)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	1,540	6,5 (6,668)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	9,756	42 (42,240)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,194	1 (0,840)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	1,774	8 (7,682)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,194	1 (0,838)	pyren
Sum gruppe 3-5		23,096	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000141	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000141	100	
7	>C ₃₅	0,000291	0,001 (0,00119)	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		23,805		

Tabel 13.4 indeholder de beregnede maksimale koncentrationer i porevandet (de effektive opløseligheder) samt de maksimale poreluftskoncentrationer) for de enkelte grupper i profilet baseret på måling af en totalkulbrinte-koncentration. Tilsvarende maksimalkoncentrationer kan beregnes for de intervalopdelte koncentrationer. Beregninger er udført som beskrevet i afsnit 8.3.7.

Tabel 13.4

Beregning af den maksimale koncentration i vand- og luftfasen ved risikovurdering ud fra gruppens indhold i olieproduktet og stoffernes opløselighed og damptryk (ikke for de stoffer, der ikke indgår i beregningerne). Den effektive opløselighed er produktet af indholdet (i %) og opløseligheden.

Gruppe	Stoffer	Indhold (% (vægt/vægt))	Indikatorstof	Opløselighed (mg/l)	Effektiv opløselighed (mg/l)	Maksimum pore-luftkonc. (mg/m ³)
1	<C6	0	2-methyl-butan			
2A	C6-C10	2	2-methyl-hexan	2,54	0,0508	5.125
2B	Benzen	0,1	benzen	1760	1,76	400
2B	toluen	0,7	toluen	550	3,85	989
2B	ethylbenzen og xylener	1,3	m-xylen	160	2,08	613
2B	rest C6-C10	0,9	1,2,4-trimethylbenzen	66	0,594	118
3A	C10-C15	33	dodecan	0,005	0,00165	363
3B-A	C10-C15	7	naphthalen	31	2,17	37,3
3B-B	C10-C15	6	biphenyl	7,5	0,45	4,85
4A	C15-C20	40	pentadecan	0,000076	0,0000304	51,5
4B	C15-C20	1	acenaphthen	3,42	0,0342	0,19
5A	C20-C25	7	eicosan	0,0019	0,000133	0,45
5B	C20-C25	1	pyren	0,14	0,0014	0,005
6A	C25-C35	0	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
6B	C25-C35	0,0006	benz(a)anthracen	0,014	0,000000084	1,2E-08
7	> C35	0,001	benz(a)pyren			

13.3 Problemstoffer i dieselolie

Der er ikke fundet stoffer i dieselolie tilhørende gruppe 1. De vil sandsynligvis være til stede, men de vil sandsynligvis udgøre en meget mindre andel, end der blev fundet i benzinerne. Derfor vurderes det ikke at være et problem, at de ikke medtages i den normale GC-FID analyse.

Gruppe 7 stofferne er målt til en samlet koncentration på 0,000291 % (vægt/vægt) ud af en sum for alle grupper (1-7) på 24,346 % (vægt/vægt). I forhold til analysen er problemet med gruppe 7 stofferne ikke så stort. Der er imidlertid fundet benz(a)pyren i dieselolie (se Tabel 13.,5), som er kræftfremkaldende, men til gengæld hverken er flygtig eller mobil, så den udgør hverken et grundvands- eller et indeklimaproblem. Den udgør kun en risiko ved direkte kontakt med den forurene jord.

De enkeltstoffer, der er kvalitetskriterier for i enten grundvand, jord eller luft, er vist i Tabel 6.4 sammen med de fundne koncentrationer i dieselolie. Disse koncentrationer foreslås benyttet i risikovurderinger, hvis enkeltstofferne ikke er målt. I dieselolie er MTBE, 1,2-dichlor-ethan og 1,2-dibrom-ethan ikke relevante, fordi de aldrig er blevet tilsat dieselolie. For total BTEX, benz(a)pyren og dibenzo(a,h)anthracen er der kun fastsat kvalitetskriterier for jord.

I Tabel 13.5 er også vist middelkoncentrationen af de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er relevante i forhold til luftkriteriet for summen af disse stoffer (se Tabel 6.4). I tabellen er medtaget samtlige de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er fundet målinger for i mindst en af benzinerne, dieselolie eller fyringsolie.

Tabel 13.5

Liste over de enkeltstoffer, der er fastsat kvalitetskriterier for (evt. sumkriterier) med angivelse af det fundne indhold i dieselolie.

Stof	Koncentration i dieselolie, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
Benzen	0,029
Toluen	0,18
sum af xylener og ethylbenzen	0,33
total BTEX	0,54 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	i.m.
propylbenzen (C9)	0,039
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	i.m.
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	i.m.
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	i.m.
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	i.m.
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	i.m.
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	0,18
2-methyl-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-propyl-benzen (C10)	0,015
butylbenzen (C10)	0,039
1,3-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,4-diethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	i.m.
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m.
tetralin (C10)	i.m.
sum af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	0,0062
sum af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen	0,0062
Naphthalen	0,26
Benz(a)pyren	0,00022 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
Dibenzo(a,h)anthracen	i.m. kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
1,2-Dibrom-ethan	Ikke relevant i dieselolie
1,2-Dichlor-ethan	Ikke relevant i dieselolie

Stof	Koncentration i dieselolie, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
MTBE	Ikke relevant i dieselolie

i.m. = ingen målinger for stoffet i dieselolie.

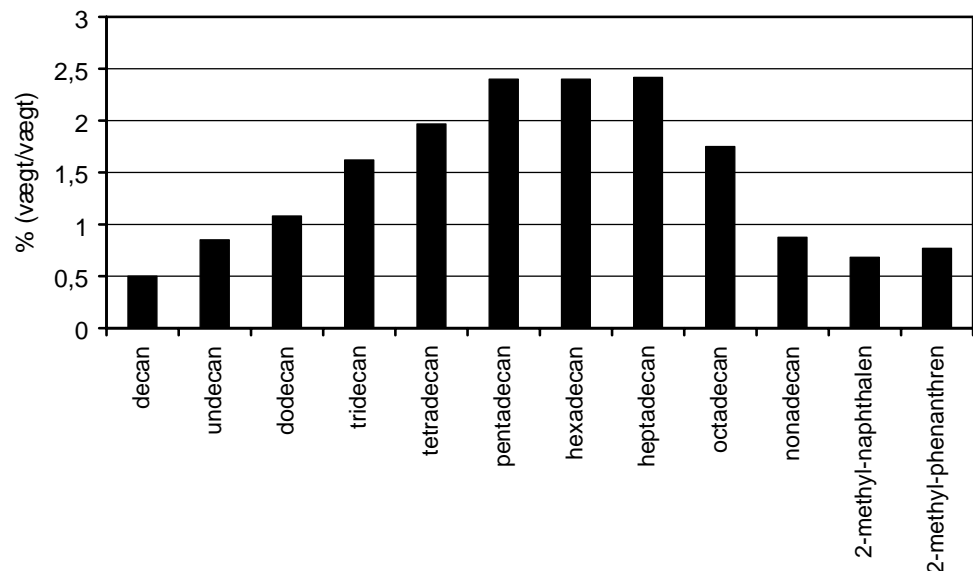
14 Fyringsolie

14.1 Indholdsstoffer i fyringsolie

I Tabel J. 1 er angivet de indholdsstoffer i fyringsolie, som der er fundet værdier for. I Bilag J er originaldataene også vist, og i Bilag K er de statistiske beregninger vist.

De 18 prøver, hvor der er angivet detaljer om indholdet af enkeltstoffer eller stofgrupper, er der i alt 264 målinger om 79 stoffer eller stofgrupper. Af dem er der kun én måling for otte stoffer eller stofgrupper, mere end fire målinger for 17 stoffer eller stofgrupper og 10 eller mere målinger for to stoffer eller stofgrupper. Af de 79 stoffer eller stofgrupper er de 41 enkeltstoffer, og af dem er der mindst to målinger for 37.

De mest dominerende stoffer i fyringsolie baseret på middel-vægtprocenten (dem med et indhold, der er højere end 0,5 % (vægt/vægt)) er vist i Figur 14.1. Grænsen på 0,5 % (vægt/vægt) er valgt, så der bliver et passende antal stoffer i figuren. Figuren viser, at pentadecan, hexadecan og heptadecan er de tre mest dominerende enkeltstoffer i fyringsolie – som de var i dieselolie – med henholdsvis 2,40, 2,40 og 2,42 % (vægt/vægt). De dominerende stoffer i fyringsolie er altså parafiner med fra 10 til 19 C atomer. De mest dominerende stoffer i dieselolie udgør en mindre andel end de mest dominerende stoffer i benzin (gammel blyholdig benzin og premium blyfri benzin).



Figur 14.1

De mest dominerende stoffer i fyringsolie defineret som dem, hvis andel i middel udgør mere end 0,5 % (vægt/vægt).

Af de 37 enkeltstoffer, der er mere end en måling for, er der seks stoffer, hvor forholdet mellem maksimum- og minimumværdierne er større end 10. De største forhold er fundet for pyren (103), benz(a)pyren (60), anthracen (46) og benz(a)anthracen (45). Som for dieselolie er den største variation på målingerne for PAH'er og ikke for parafinerne. De øvrige parametre til beskrivelse af variation vil ikke blive inddraget her, fordi datagrundlaget for fyringsolie ikke er særligt stort.

14.2 Profil for fyringsolie

Som beskrevet i afsnit 8.3, inddeles stofferne efter deres kogepunkt i de grupper, der er defineret i afsnit 8.3.2. Tabel J. 1 viser stofferne i fyringsolie, deres kogepunkt og tilhørende gruppe, samt middelmiddelt koncentrationen af stofferne og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. De stoffer, der ikke er fundet et kogepunkt for, er, hvis det er muligt, indplaceret ved at sammenligne med lignende stoffer.

Profilberegningerne – afhængig af opdelingen af totalkulbrinte-koncentrationen – er vist i nedenstående oversigtstabeller (Tabel 14.1, Tabel 14.2 og Tabel 14.3). Det fremgår af Tabel 14.1, at summen af middelværdien af vægtprocenterne er 19,297 % (vægt/vægt). Som beskrevet i afsnit 8.3.7 vil de 19,297 % (vægt/vægt) være overestimeret, hvilket betyder, at de efterfølgende profiler er baseret på kendskab til mindre end 19,297 % (vægt/vægt) med hensyn til de specifikt målte komponenter. Dette skønnes at være så lidt, at de efterfølgende beregninger skal tages med et vist forbehold. Sammenlignes de opstillede profiler med fordelingen mellem komponentgrupper, således som det er angivet i nogle af de fundne undersøgelser af sammensætningen af diesel, ses der dog at være rimelig overensstemmelse mellem disse og de beregnede profiler.

Tabel 14.1 indeholder beregninger for situationen, hvor der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration. Tabel 14.2 indeholder beregningerne for situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), Tabel 14.3 indeholder beregningerne i situationen, hvor den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35), og der desuden er målt for BTEX. Beregninger af de tre typer profiler følger beskrivelsen i henholdsvis afsnit 8.3.3, 8.3.4 og 8.3.5. For hvert profil svarer den anførte andel af hver gruppe til det endelige profil (dvs. værdierne er afrundede), mens værdien i parentes er den ved forholdsregning beregnede.

I tabellerne er også vist de stoffer, som foreslås at repræsentere de enkelte stofgrupper i profilet og deres egenskaber. Profilerne er opstillet efter de principper, der er skitseret i afsnit 8.3.6.

Der er ikke fundet målinger for gruppe 1 og 6A i fyringsolie, hvorfor der er angivet et indhold på 0 for de to grupper i profilerne.

Tabel 14.1

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne når der er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt) i et frisk produkt	Indikatorstof
1	<C ₆	0	0 (0)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	0,4	2 (2,07)	2-methyl-hexan
2B	benzen	0	0 (0)	benzen
2B	toluen	0,0617	0,3 (0,32)	toluen
2B	ethylbenzen og xylener	0,034	0,2 (0,18)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	0	0 (0)	1,2,4-trimethyl-benzen
3A	C ₁₀ -C ₁₅	6,017	31 (31,18)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	1,288	6,7 (6,67)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	0,0513	0,3 (0,27)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	9,843	51 (51,01)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,142	1 (0,73)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0,657	3,5 (3,40)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,804	4 (4,17)	pyren
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000183	0,001 (0,00095)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 2-6		19,297	100	
7	>C ₃₅	0,0000261	0,00014 (0,00014)	benz(a)pyren
Sum gruppe 1-7		19,297		

Tabel 14.2

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅.

Gruppe	Stoffer	Sum af middelvægt-procenten i hver gruppe % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Andel i hver gruppe efter forholds-regning % (vægt / vægt) i et frisk produkt	Indikatorstoffer
1	<C ₆	0	0 (0)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	0,4	81 (80,70)	2-methyl-hexan
2B	benzen	0	0 (0)	Benzen
2B	toluen	0,0617	12 (12,45)	Toluen
2B	ethylbenzen og xylener	0,034	7 (6,86)	m-xylen
2B	rest C ₆ -C ₁₀	0	0 (0)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		0,4957	100	
3A	C ₁₀ -C ₁₅	6,017	32 (32,00)	Dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	1,288	6,5 (6,85)	Naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	0,0513	0,5 (0,27)	Biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	9,843	52 (52,35)	Pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,142	1 (0,75)	Acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0,657	4 (3,49)	Eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,804	4 (4,28)	pyren
Sum gruppe 3-5		18,801	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000183	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000183	100	
7	>C ₃₅	0,0000261	0,00014 (0,00014)	benz(a)pyren

Tabel 14.3

Beregning af fordelingen af stofferne i grupperne, når den målte totalkulbrinte-koncentration er opdelt i fraktionerne C₆-C₁₀, C₁₀-C₂₅ og C₂₅-C₃₅, og hvor BTEX er målt.

Gruppe	Stoffer	Sum af middel-vægtprocenten i hver gruppe % (vægt/vægt)	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt)	Indikatorstoffer
1	<C ₆	0	0 (0)	2-methyl-butan
2A	C ₆ -C ₁₀	0,4	100 (100)	2-methyl-hexan
2B	rest C ₆ -C ₁₀	0	0 (0)	1,2,4-trimethyl-benzen
Sum gruppe 2		0,4	100	
BTEX	BTEX	0,096	målte konc.	de aktuelle stoffer
sum BTEX		0,096		
3A	C ₁₀ -C ₁₅	6,017	32 (32,00)	dodecan
3B-A	C ₁₀ -C ₁₅	1,288	6,5 (6,85)	naphthalen
3B-B	C ₁₀ -C ₁₅	0,0513	0,5 (0,27)	biphenyl
4A	C ₁₅ -C ₂₀	9,843	52 (52,35)	pentadecan
4B	C ₁₅ -C ₂₀	0,142	1 (0,75)	acenaphthen
5A	C ₂₀ -C ₂₅	0,657	4 (3,49)	eicosan
5B	C ₂₀ -C ₂₅	0,804	4 (4,28)	pyren
Sum gruppe 3-5		18,801	100	
6A	C ₂₅ -C ₃₅	0	0 (0)	ikke relevant
6B	C ₂₅ -C ₃₅	0,000183	100 (100)	benz(a)anthracen
Sum gruppe 6		0,000183	100	
7	>C ₃₅	0,0000261	0,00014 (0,00014)	benz(a)pyren

¹: kun måling for toluen og ethylbenzen

Tabel 14.4 indeholder de beregnede maksimale koncentrationer i porevandet (de effektive opløseligheder) samt de maksimale poreluftskoncentrationer for de enkelte grupper i profilet baseret på måling af en totalkulbrinte-koncentration. Tilsvarende maksimalkoncentrationer kan beregnes for de intervalopdelte koncentrationer. Beregninger er udført som beskrevet i afsnit 8.3.7.

Tabel 14.4

Beregning af den maksimale koncentration i vand- og luftfasen ved risikovurdering ud fra gruppens indhold i olieproduktet og stoffernes opløselighed og damptryk (ikke for de stoffer, der ikke indgår i beregningerne). Den effektive opløselighed er produktet af indholdet (i %) og opløseligheden.

Gruppe	Stoffer	Indhold (% (vægt/vægt))	Indikatorstoffer	Opløselighed (mg/l)	Effektiv opløselighed (mg/l)	Maksimum poreluftkonc. (mg/m ³)
1	<C6	0	2-methyl-butan			
2A	C6-C10	2	2-methyl-hexan	2,54	0,0508	5.125
2B	benzen	0,1	benzen	1760	1,76	400
2B	toluen	0,2	toluen	550	1,1	283
2B	Ethylbenzen og xylener	0,2	m-xylen	160	0,32	94
2B	rest C6-C10	0	1,2,4-trimethylbenzen	66	0	0
3A	C10-C15	31	dodecan	0,005	0,00155	340
3B-A	C10-C15	6,5	naphthalen	31	2,015	35
3B-B	C10-C15	0,5	biphenyl	7,5	0,0375	0,40
4A	C15-C20	51	pentadecan	0,000076	0,0000388	65,6
4B	C15-C20	1	acenaphthen	3,42	0,0342	0,019
5A	C20-C25	3,5	eicosan	0,0019	0,0000665	0,23
5B	C20-C25	4	pyren	0,14	0,0056	0,02
6A	C25-C35	0	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant	ikke relevant
6B	C25-C35	0,001	benz(a)anthracen	0,014	0,00000014	2E-08
7	> C35	0,00014	benz(a)pyren			

14.3 Problemstoffer i fyringsolie

Der er ikke fundet stoffer i fyringsolie tilhørende gruppe 1. De vil sandsynligvis være til stede, men de vil sandsynligvis udgøre en meget mindre andel, end der blev fundet i benzinerne. Derfor vurderes det ikke at være et problem, at de ikke medtages i den normale GC-FID analyse.

Gruppe 7 stofferne er målt til en samlet koncentration på 0,000261 % (vægt/vægt) ud af en sum for alle grupper (1-7) på 19,297 % (vægt/vægt). I forhold til analysen er problemet med gruppe 7 stofferne ikke så stort. Der er imidlertid fundet benz(a)pyren i fyringsolie (se Tabel 13.5), som er kræftfremkaldende, men til gengæld hverken er flygtig eller mobil, så den udgør hverken et grundvands- eller et indeklimaproblem. Den udgør kun en risiko ved direkte kontakt med den forureneede jord.

De enkeltstoffer, der er kvalitetskriterier for i enten grundvand, jord eller luft, er vist i Tabel 6.4 sammen med de fundne koncentrationer i fyringsolie. Disse koncentrationer foreslås benyttet i risikovurderinger, hvis enkeltstofferne ikke er målt. I fyringsolie er MTBE, 1,2-dichlor-ethan og 1,2-dibrom-ethan ikke relevante, fordi de aldrig er blevet tilsat fyringsolie. For total BTEX, benz(a)pyren og dibenzo(a,h)anthracen er der kun fastsat kvalitetskriterier for jord.

Tabel 14.5 er også vist middelkoncentrationen af de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er relevante i forhold til luftkriteriet for summen af disse stoffer (se Tabel 6.4). I tabellen er medtaget samtlige de C9 og C10 aromatiske kulbrinter, der er fundet målinger for i mindst en af benzinerne, dieselolie eller fyringsolie.

Tabel 14.5

Liste over de enkeltstoffer, der er fastsat kvalitetskriterier for med angivelse af det fundne indhold i fyringsolie.

Stof	Koncentration i fyringsolie, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
Benzen	i.m. ¹
Toluen	0,062
sum af xylener og ethylbenzen	0,034 ²
total BTEX	> 0,1 ³ kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	i.m. ¹
propylbenzen (C9)	i.m. ¹
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	i.m. ¹
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	i.m. ¹
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	i.m. ¹
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	i.m. ¹
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	i.m. ¹
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	i.m. ¹
2-methyl-propyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1-methyl-4-propyl-benzen (C10)	i.m. ¹
butylbenzen (C10)	i.m. ¹
1,3-diethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,2-diethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,4-diethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	i.m. ¹
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m. ¹
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m. ¹
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	i.m. ¹
tetralin (C10)	i.m. ¹
sum af fluoranthen, benz(b+k)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benzo(g,h,i)perylene	i.m. ¹
sum af fluoranthen, benz(b+k+j)fluoranthen, benz(a)pyren, indeno(1,2,3-cd)pyren og dibenzo(a,h)anthracen	i.m. ¹
Naphthalen	0,22
Benz(a)pyren	0,000021 kun relevant i forhold til kvalitetskriteriet for jord
Dibenzo(a,h)anthracen	i.m. ¹ kun relevant i forhold til

Stof	Koncentration i fyringsolie, opgjort for et frisk produkt (% (vægt/vægt))
	kvalitetskriteriet for jord

¹: ingen målinger for stoffet i fyringsolie.

²: kun målinger for ethylbenzen.

³: kun måling for toluen og ethylbenzen.

Eksempel på risikovurdering af totalkulbrinter

I dette kapitel er som et eksempel beskrevet risikovurdering af totalkulbrinterne i en dieselolie og en premium blyfri benzin. Formålet er at eksemplificere metoden til at udføre risikovurderinger på totalkulbrinter baseret på de kemiske profiler i denne rapport. Der er i beregningerne benyttet de profiler, som er opstillet for de to produkter. Der er benyttet den samme geologi, hydrologi og forureningsudbredelse for begge beregninger. De fysiske forhold omkring udbredelsen af forureningen svarer til en faktisk forurening. JAGG er i princippet benyttet ved beregningerne, og det forudsættes i det følgende, at læseren har kendskab til dette program og kendskab til baggrunden for programmet, som beskrevet i Miljøstyrelsen (1998a og b). I dette kapitel beregnes grundvandspåvirkningen fra en forurening med dieselolie, og for en forurening med premium blyfri benzin beregnes det gasformige forureningsbidrag til et hulrum på 10 cm under et kældergulv. Selve beregningerne er for enkeltkomponenter vist i større detalje i Bilag M.

14.4 Geologi, hydrologi og forureningsudbredelse

Der benyttes samme fysiske system i de to situationer. Geologisk består den umættede zone af et lag med egenskaber svarende til lermuld, og den mættede zone består af sand med de egenskaber, der er vist i Tabel 14.6. Der er 5 m til grundvandsspejlet, og jordforureningen begynder 3,5 m under terræn og spreder sig vertikalt ned til grundvandsspejlet.

Tabel 14.6

De anvendte parametre i risikovurderingsberegningerne

Parameter	Værdi
Areal af forurening A	200 m ²
Bredde af forurening B	10 m
Nettonedbør	200 mm
Lermuld: Indhold af organisk stof, f_{oc}	0,01
Lermuld: Vandindhold i umættet zone V_v	0,30
Lermuld: Luftindhold i umættet zone V_L	0,10
Lermuld: Kornrumvægt d	2,65 kg/l
Lermuld: Volumenvægt ρ	1,59 kg/l
Sand: Indhold af organisk stof, f_{oc}	0,001
Sand: Vandindhold i umættet zone V_v	0,15
Sand: Luftindhold i umættet zone V_L	0,30
Sand: Kornrumvægt d	2,65 kg/l
Sand: Volumenvægt ρ	1,4575 kg/l
Sand: Hydraulisk ledningsevne K	2,5- 10 ⁻⁴ m/s
Sand: Hydraulisk gradient $< i$	0,005
Sand: Effektiv porøsitet e_{eff}	0,20

14.5 Grundvandspåvirkning fra jordforurening med dieselolie

Det forudsættes, at der er målt en koncentration af totalkulbrinter i jorden, som angivet i Tabel 14.7. Fordelingen, der er vist i tabellen, svarer omtrentligt til det angivne profil for diesel.

Tabel 14.7

Koncentrationen af kulbrinter i den dieselolie-forurenede jordprøve, som er benyttet til beregninger.

Totalkulbrinter	Koncentration (mg/kg TS)
C6-C35	100
C6-C10	5
C10-C25	95
C25-C35	0,001

Den målte koncentration af kulbrinter fordeles på de enkelte fraktioner efter profilet i Tabel 13.1 og Tabel 13.2. I Tabel 14.8 er vist profilerne for en situation, hvor der kun er angivet en totalkulbrinte-koncentration (C6-C35), og i Tabel 14.9 for en situation, hvor denne er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35). I begge tabeller er gruppe 1 og 7 udeladt, fordi de ikke indgår i kvalitetskriteriet for grundvand. Beregningen af jordkoncentrationerne ud fra profilerne følger eksemplet i Tabel 8.6. I Tabel 14.8 er totalkulbrinte-koncentrationen på 100 mg/kg (se Tabel 14.7) fordelt mellem de forskellige grupper i profilet, og i Tabel 14.9 er koncentrationerne på 5, 95 og 0,001 mg/kg for de tre fraktioner (se Tabel 14.7) fordelt efter de tilsvarende grupper i profilet. Den beregnede jordkoncentration for gruppe 2A i Tabel 14.8 er f.eks. fundet som totalkulbrinte-koncentrationen på 100 mg/kg TS multipliceret med gruppens indhold, jf. profilet, dvs. $(100 \text{ mg/kg TS} \cdot 2 \% (\text{vægt/vægt}))/100 = 2 \text{ mg/kg TS}$ (divisionen med 100 er nødvendig, fordi indholdet i profilet er angivet i %). De øvrige jordkoncentrationer beregnes efter samme princip.

Tabel 14.8

Beregning af koncentrationen af de grupper, der er defineret i profilet for dieselolie, når der er målt en totalkulbrinte-koncentration på 100 mg/kg TS.

Gruppe	Stoffer	Indhold i profilet (% (vægt/vægt)), fra tabel 13.1	Målte jordkonc. (mg/kg), efter tabel 15.2	Beregnet jordkonc. (mg/kg)	Indikatorstof
2A	C6-C10	2	100	2	2-methyl-hexan
2B	benzen	0,1		0,1	Benzen
2B	toluen	0,7		0,7	Toluen
2B	ethylbenzen og xylener	1,3		1,3	m-xylen
2B	rest C6-C10	0,9		0,9	1,2,4-trimethylbenzen
3A	C10-C15	33		33	Dodecan
3B-A	C10-C15	7		7	Naphthalen
3B-B	C10-C15	6		6	Biphenyl
4A	C15-C20	40		40	Pentadecan
4B	C15-C20	1		1	Acenaphthen
5A	C20-C25	7		7	Eicosan
5B	C20-C25	1		1	Pyren
6A	C25-C35	0		0	ikke relevant
6B	C25-C35	0,0006		0,0006	benz(a)anthracen

Tabel 14.9

Beregning af koncentrationen af de grupper, der er defineret i profilet for dieselolie, når den målte totalkulbrinte-koncentration på 100 mg/kg TS er opdelt i fraktionerne: C5-C10, C10-C25 og C25-C35 med henholdsvis 5, 95 og 0,001 mg/kg TS.

Gruppe	Stoffer	Indhold i profilet (% (vægt/vægt)) efter tabel 13.2	Målte jordkonc. (mg/kg), efter tabel 15.2	Beregnet jordkonc. (mg/kg)	Indikatorstof
2A	C6-C10	40	5	2 ^{note 1}	2-methyl-hexan
2B	benzen	2,5		0,125	Benzen
2B	toluen	14,5		0,725	Toluen
2B	ethylbenzen og xylener	26		1,3	m-xylen
2B	rest C6-C10	17		0,85	1,2,4-trimethylbenzen
3A	C10-C15	34	95	32,3	Dodecan
3B-A	C10-C15	7,5		7,125	Naphthalen
3B-B	C10-C15	6,5		6,175	Biphenyl
4A	C15-C20	42		39,9	Pentadecan
4B	C15-C20	1		0,95	Acenaphthen
5A	C20-C25	8		7,6	Eicosan
5B	C20-C25	1	0,95	Pyren	
6A	C25-C35	0	0,001	0	ikke relevant
6B	C25-C35	100		0,001	benz(a)anthracen

Note 1: Jordkoncentrationen er beregnet som følgende: $Konc_{\text{beregnet}} = konc_{\text{målt}} \times \text{profil-indhold}$
 (5 mg/kg x 40/100 = 2 mg/kg)

Først beregnes porevandskoncentrationen (kildestyrkekoncentrationen C_0 i JAGG) ved hjælp af fasefordelingsberegninger – svarende til de i JAGG anvendte – og ved brug af de fysiske og kemiske konstanter vist i Bilag C.

JAGG er benyttet til kontrol af beregningerne, idet JAGG ikke indeholder fysiske og kemiske konstanter for samtlige de stoffer, der er relevante i denne sammenhæng, men beregningsmetoden følger JAGGs. Kontrolberegninger med benzen og acenaphthen (to stoffer, der er medtaget i JAGG) viser, at der er overensstemmelse mellem beregningerne. Fasefordelingsberegningerne udføres for de beregnede jordkoncentrationer og de stoffer, der repræsenterer de forskellige grupper i profilet.

Tabel 14.10 viser de beregnede porevandskoncentrationer C_0 . Deres værdier er i tabellen sammenlignet med de maksimale koncentrationer (effektive opløseligheder), der er beskrevet i afsnit 8.3.7 beregnet baseret på vægtfraktionerne i et profil med henholdsvis kun totalkulbrinte-koncentration og et profil opdelt på de tre intervaller. Her beregnes vægtfraktionen ud fra andelen, som den enkelte komponent udgør af det pågældende interval (se Tabel 13.2). De beregnede maksimale koncentrationer for den målte totalkulbrinte-koncentration er vist i Tabel 13.4. De beregnede porevandskoncentrationer, der overskrider de maksimale koncentrationer (effektive opløseligheder), ændres fra den umiddelbart beregnede til den maksimale koncentration. Disse korrigerede porevandskoncentrationer benyttes i den resterende del af risikovurderingen.

Ud fra C_0 er koncentrationen i kilden (C_1) beregnet efter opblanding af den nedsivende forurening med det strømmende grundvand ved hjælp af JAGG. Der er endvidere beregnet, hvor meget koncentrationen (C_2) vil være efter en transport på ét år, hvor koncentrationen kun ændres ved fortynding som følge af dispersion. Her medtages hverken sorption eller nedbrydning. Disse resultater er vist i Tabel 14.11.

Tabel 14.10

Resultater af risikovurderingsberegningerne på en grundvandspåvirkning fra en dieselolie-forurening. I tabellen er angivet startkoncentrationen i jorden, de beregnede jordvæske-koncentrationer i kilden C_0 , samt de maksimale koncentrationer vist i tabel 13.5 og tilsvarende. For de grupper, hvor den beregnede C_0 overskrider den maksimale koncentration, erstattes den beregnede med maksimale koncentration, som vist med fed i sidste søjle i tabellen.

Gruppe	Stoffer	Mindst tilbageholdelse	Beregnet jordkonc. (mg/kg)	C_0 beregnet (mg/l)	Maks. konc. (mg/l)	C_0 korrigeret (mg/l)
Kun med en totalkulbrinte-koncentration						
2A	C6-C10	2-methyl-hexan	2	0,170	0,0508	0,0508
2B	benzen	Benzen	0,1	0,236	1,76	0,236
2B	toluen	Toluen	0,7	0,617	3,85	0,617
2B	ethylbenzen og xylener	m-xylen	1,3	0,396	2,08	0,396
2B	C6-C10 rest	1,2,4-trimethyl-benzen	0,9	0,109	0,594	0,109
3A	C10-C15	Dodecan	33	0,00067	0,00165	0,00067
3B-A	C10-C15	Naphthalen	7	1,489	2,17	1,489
3B-B	C10-C15	Biphenyl	6	0,224	0,45	0,224
4A	C15-C20	Pentadecan	40	0,0000293	0,0000304	0,0000293
4B	C15-C20	Acenaphthen	1	0,0573	0,0342	0,0342
5A	C20-C25	Eicosan	7	9,21*E-09	0,000133	9,21*E-09
5B	C20-C25	Pyren	1	0,00284	0,0014	0,0014
6B	C25-C35	benz(a)anthracen	0,0006	6,077E-07	8,4E-08	8,4E-08
Sum			100,0006			3,16
Med en totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35						
2A	C6-C10	2-methyl-hexan	2	0,170	0,0508	0,0508
2B	benzen	Benzen	0,125	0,295	2,2	0,295
2B	toluen	Toluen	0,725	0,64	3,99	0,64
2B	ethylbenzen og xylener	m-xylen	1,3	0,396	2,08	0,396
2B	C6-C10 rest	1,2,4-trimethyl-benzen	0,85	0,103	0,561	0,103
3A	C10-C15	Dodecan	32,3	0,00066	0,00162	0,00066
3B-A	C10-C15	Naphthalen	7,125	1,516	2,21	1,516
3B-B	C10-C15	Biphenyl	6,175	0,23	0,463	0,23
4A	C15-C20	Pentadecan	39,9	0,000029	0,0000303	0,000029
4B	C15-C20	Acenaphthen	0,95	0,0545	0,0325	0,0325
5A	C20-C25	Eicosan	7,6	1,0E-08	0,000144	1,0E-08
5B	C20-C25	Pyren	0,95	0,0032	0,00133	0,00133
6B	C25-C35	benz(a)anthracen	0,001	1,0E-06	1,4E-07	1,4E-07
Sum			100,001			3,265

Tabel 14.11

Resultater af risikovurderingsberegningerne på en grundvandspåvirkning fra en dieselolie-forurening. I tabellen er angivet startkoncentrationen i jorden samt de tilhørende beregnede koncentrationer C_0 , C_1 og C_2 .

Gruppe	Stoffer	Mindst tilbageholdelse	Beregnet jordkonc. (mg/kg)	C_0 korrigeret (mg/l)	C_1 (mg/l)	C_2 (mg/l)
Kun med en totalkulbrinte-koncentration						
2A	C6-C10	2-methyl-hexan	2	0,0508	0,0147	0,00274
2B	benzen	Benzen	0,1	0,236	0,0681	0,0128
2B	toluen	Toluen	0,7	0,617	0,178	0,0333
2B	ethylbenzen og xylener	m-xylen	1,3	0,396	0,114	0,0214
2B	C6-C10 rest	1,2,4-trimethyl-benzen	0,9	0,109	0,0315	0,0059
3A	C10-C15	Dodecan	33	0,00067	0,0002	0,00004
3B-A	C10-C15	Naphthalen	7	1,489	0,430	0,0805
3B-B	C10-C15	Biphenyl	6	0,224	0,0646	0,0121
4A	C15-C20	Pentadecan	40	0,0000293	8,46E-06	1,58E-06
4B	C15-C20	Acenaphthen	1	0,0342	0,0099	0,00
5A	C20-C25	Eicosan	7	9,21E-09	2,66E-09	4,97E-10
5B	C20-C25	Pyren	1	0,0014	0,000404	0,000076
6B	C25-C35	Benz(a)anthracen	0,0006	8,4E-08	2,42E-08	4,54E-09
Sum			100,0006	3,16	0,91	0,17
Med en totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35						
2A	C6-C10	2-methyl-hexan	2	0,0508	0,0147	0,00274
2B	benzen	Benzen	0,125	0,295	0,0851	0,0159
2B	toluen	Toluen	0,725	0,64	0,185	0,0346
2B	ethylbenzen og xylener	m-xylen	1,3	0,396	0,114	0,0214
2B	C6-C10 rest	1,2,4-trimethyl-benzen	0,85	0,103	0,0297	0,0557
3A	C10-C15	Dodecan	32,3	0,00066	0,00019	0,00004
3B-A	C10-C15	Naphthalen	7,125	1,516	0,438	0,0819
3B-B	C10-C15	Biphenyl	6,175	0,23	0,0664	0,0124
4A	C15-C20	Pentadecan	39,9	0,000024	8,37E-06	1,57E-06
4B	C15-C20	Acenaphthen	0,95	0,0342	0,00938	0,00176
5A	C20-C25	Eicosan	7,6	1,0E-08	2,99E-09	5,4E-10
5B	C20-C25	Pyren	0,95	0,0014	0,000384	0,0000719
6B	C25-C35	benz(a)anthracen	0,001	1,4E-07	4,04E-08	7,56E-9
Sum			100,009	3,27	0,94	0,18

Summen af de beregnede jordkoncentrationer ud fra profilerne er henholdsvis 100,0006 og 100,009 mg/kg TS (se Tabel 14.11), hvor den burde være 100. Den lille afvigelse skyldes afrundinger i profilerne.

De beregnede totale porevandskoncentrationer i kilden (C_0) er på henholdsvis 3,16 og 3,27 mg/l (se Tabel 14.11). De beregnede koncentrationer er relativt tæt på opløseligheden af dieselolie og fyringsolie i vand på ca. 6 mg/l, jvf. en af de få målinger, der foreligger heraf (Miljøstyrelsen, 1993). Hvis alle stofferne i profilet fandtes i deres maksimale koncentration, ville det svare til en koncentration på ca. 11 mg/l (sum af maks. koncentrationer i Tabel 14.10).

Dette ville aldrig forekomme i virkeligheden, da nogle af indikatorstofferne reelt altid vil ligge langt under den effektive opløselighed. Men denne sum svarer kun til en overestimering på en faktor ca. 2. Profilet synes derfor at fungere rimeligt med hensyn til estimering af grundvandsforurening.

Når resultaterne af beregningerne vurderes, skal man huske, at profilerne er opstillet for friske olieprodukter. Dette vil alt andet lige medføre, at beregningerne er udført konservativt i forhold til de fleste forureningssituationer, der skal vurderes. Det betyder, at beregning alt andet lige vil passe relativt godt, når den f.eks. anvendes på et frisk spild under terræn, mens den vil passe relativt dårligere, når metoden anvendes på et overfladespild på terræn eller et gammelt spild under terræn. Hvis der er tale om en gammel forurening, vil den fordampning og opløsning, der allerede er foregået, samt bionedbrydningen have ændret sammensætningen i kildeområdet. Betydningen af dette kan reduceres ved direkte at analysere de de foreslåede kulbrinte fraktioner og enkeltstoffer i stedet for at regne sig frem til en opdeling.

I dette eksempel er både porevandskoncentrationen af summen af totalkulbrinter og C_1 og C_2 værdierne over grundvandskvalitetskriteriet for C_{5-} - C_{35} kulbrinter for diesel på $9 \mu\text{g/l}$ uanset, om der regnes ud fra en totalkulbrinte-koncentration eller ud fra de tre intervaller. En nærmere vurdering af dette findes i afsnit 15.4.

14.6 Indekl imapåvirkning fra jordforurening med premium blyfri benzin

Det forudsættes, at der er målt en koncentration af kulbrinter i jorden, som angivet i Tabel 14.12.

Tabel 14.12

Koncentrationen af kulbrinter i jordprøven forurennet med premium blyfri benzin, som er benyttet til beregningerne.

Totalkulbrinter	Koncentration (mg/kg TS)
C6-C35	250
C6-C10	200
C10-C25	50
C25-C35	<2

Den målte benzinkoncentration fordeles på de enkelte fraktioner efter profilerne i Tabel 12.1 og Tabel 12.2. I Tabel 15.8 er vist profilerne for en situation, hvor der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration (C6-C35) og i Tabel 15.9 for en situation, hvor denne er opdelt i fraktioner (C6-C10, C10-C25 og C25-C35).

I begge tabeller er udeladt gruppe 1 og 7, fordi de ikke indgår i kvalitetskriteriet for luft. I Tabel 14.13 er totalkulbrinte-koncentrationen på 250 mg/kg (se Tabel 14.12) fordelt i de forskellige grupper i profilet, og i Tabel 14.14 er koncentrationerne på 200, 50 og <2 mg/kg for de tre fraktioner (se Tabel 14.12) fordelt efter de tilsvarende grupper i profilet. Beregningen af jordkoncentrationerne ud fra profilerne følger eksemplet i Tabel 8.6. Den beregnede jordkoncentration for gruppe 2A i Tabel 14.13 er f.eks. således fundet som totalkulbrinte-koncentrationen på 250 mg/kg TS multipliceret med det vurderede indhold af stoffer fra gruppe 2A i profilet, dvs. $(250 \text{ mg/kg TS} \cdot 42 \% (\text{vægt/vægt}))/100 = 105 \text{ mg/kg TS}$ (divisionen med 100 er nødvendig, fordi indholdet i profilet er angivet i %). De øvrige jordkoncentrationer beregnes efter samme princip. Fraktionen C25-C35 er

målt til < 2 mg/kg TS. I beregningerne i Tabel 14.14 og Tabel 14.15 er den sat til 0.

Tabel 14.13

Beregning af koncentrationen af de grupper, der er defineret i profilet for premium blyfri benzin, når der er målt en totalkulbrinte-koncentration på 250 mg/kg TS.

Gruppe	Stoffer	Indhold i profilet (% (vægt/vægt)) fra tabel 12.1	Målte jordkonc. (mg/kg), efter tabel 15.7	Beregnet jordkonc. (mg/kg)	Indikatorstof
2A	C6-C10	42	250	105	2-methyl-hexan
2B	benzen	3		7,5	Benzen
2B	Toluen	15		37,5	Toluen
2B	ethylbenzen og xylener	19		47,5	m-xylen
2B	rest C6-C10	14		35	1,2,4-trimethylbenzen
3A	C10-C15	1		2,5	Dodecan
3B-A	C10-C15	3,5		8,75	Naphthalen
3B-B	C10-C15	2,5		6,25	Biphenyl
4A	C15-C20	0		0	Pentadecan
4B	C15-C20	0,008		0,02	Acenaphthen
5A	C20-C25	0		0	Eicosan
5B	C20-C25	0,001		0,0025	Pyren
6A	C25-C35	0		0	ikke relevant
6B	C25-C35	0,0005		0,00125	benz(a)anthracen

Tabel 14.14

Beregning af koncentrationen af de grupper, der er defineret i profilet for premium blyfri benzin, når den målte totalkulbrinte-koncentration på 250 mg/kg TS er opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35 med henholdsvis 200, 50 og <2 mg/kg TS.

Grupp e	Stoffer	Indhold i profilet (% (vægt/vægt)) fra tabel 12.2	Målte jordkonc. (mg/kg), efter tabel 15.7	Beregnet jordkonc. (mg/kg)	Indikatorstof
2A	C6-C10	45	200	90	2-methyl-hexan
2B	benzen	4		8	Benzen
2B	toluen	16		32	Toluen
2B	ethylbenzen og xylener	20		40	m-xylen
2B	rest C6-C10	15		30	1,2,4-trimethylbenzen
3A	C10-C15	15	50	7,5	Dodecan
3B-A	C10-C15	50		25	Naphthalen
3B-B	C10-C15	35		17,5	Biphenyl
4A	C15-C20	0		0	Pentadecan
4B	C15-C20	0,1		0,05	Acenaphthen
5A	C20-C25	0		0	Eicosan
5B	C20-C25	0,015		0,0075	Pyren
6A	C25-C35	0	<2	0	ikke relevant
6B	C25-C35	100		0	benz(a)anthracen

Først beregnes poreluftskoncentrationen (CL i JAGG) ved hjælp af fasefordelingsberegninger, svarende til de i JAGG anvendte og ved brug af de fysiske og kemiske konstanter i Bilag C.

JAGG er benyttet til kontrol af beregningerne, idet JAGG endnu ikke indeholder fysiske og kemiske konstanter for samtlige de stoffer, der er relevante i denne sammenhæng. Fasefordelingsberegningerne udføres for de beregnede jordkoncentrationer for hver gruppe og de stoffer, der repræsenterer denne gruppe i profilet.

Dernæst beregnes en poreluftskoncentration svarende til under kældergulv. Dette gøres ved ud fra poreluftskoncentrationen i forureningen at beregne et diffust koncentrationsbidrag i et hulrum på 0,1 m med et luftskifte på ca. 1 gang i døgnet.

Tabel 14.15 viser de beregnede poreluftskoncentrationer. Disse er sammenlignet med de maksimale koncentration, der er beregnet som beskrevet i afsnit 8.3.7. De beregnede maksimale koncentrationer for den aktuelle situation, er vist i Tabel 12.4. De beregnede poreluftskoncentrationer, der overskrider den maksimale koncentration, ændres fra den beregnede til den maksimale koncentration. Disse korrigerede poreluftskoncentrationer er benyttet til beregning af koncentrationen under kældergulv.

Maksimalkoncentrationerne i poreluften vil – som tidligere beskrevet – afhænge af, hvor stor en vægtprocent gruppen jf. profilerne udgør af enten totalkulbrinte-koncentrationen eller koncentrationen af det enkelte målte interval.

Summen af de beregnede jordkoncentrationer ud fra profilerne er 250,02 og 250,06 mg/kg TS (se Tabel 14.15), hvor den burde være 250,0. Denne lille afvigelse skyldes afrundinger i profilerne.

Det fremgår, at ved denne metode beregnes et samlet bidrag af totalkulbrinter fra C₆-C₃₅ i poreluften under kældergulvet på henholdsvis 990 mg/m³ og 850 mg/m³ (afhængigt af om der opdeles i fraktioner eller ej, se Tabel 14.15). Kvalitetskriteriet for luft er 100 µg/m³ (Tabel 6.4), dvs. kriteriet er overskredet med en faktor på 8-10.000.

I Tabel 14.16 er beregningen gentaget under forudsætning af, at kildeområdet befinder sig under grundvandsspejlet eller så tæt på det, at afdampningen i høj grad sker via den vandfilm, der stort set altid dækker partiklerne. I dette tilfælde vil afdampningen afhænge af oliesammensætningen i den opløste fase. Beregningen for hvert enkelt stof er udført i følgende trin:

1. Beregning af porevandskoncentrationen ud fra jordkoncentrationen ved en ligevægtsfaseberegning.
2. Korrektion af porevandskoncentrationen, hvis maksimal opløselighed overskrides.
3. Beregning af vægtfraktionen for det enkelte stof ud fra koncentrationen i mg/l.
4. Ny ligevægtsfaseberegning af poreluftskoncentrationen ud fra den korrigerede porevandskoncentration bestemt under pkt. 2.
5. Beregning af en ny maksimal poreluftskoncentration ud fra de korrigerede vægtfraktioner bestemt under pkt.3.
6. Fastsættelse af poreluftskoncentrationen som den mindste af de 2 værdier bestemt i pkt. 4 og 5.
7. Beregning af koncentrationen under gulv.

Et eksempel på beregningen for 1. til 7. er vist i Bilag M.

Med hensyn til pkt. 3. kunne der er udføres en mere korrekt beregning af molbrøken i den opløste fase, da både molvægten og massefylden af stofferne kendes, jf. Bilag C. Den valgte tilnærmelse giver sjældent større afvigelser end 2-3 gange. Dette kunne også gøres ved beregningerne af de maksimale poreluftskoncentrationer i Tabel 14.15.

Det ses, at fordelingen af komponenterne bliver væsentligt anderledes, og at summen reduceres til henholdsvis 136 mg/m³ og 124 mg/m³. Poreluftskriteriet overskrides dog stadig væsentligt.

En af grundene til, at der beregnes højere koncentrationer i forhold til, hvad man måske umiddelbart forventer, er, at der her regnes på frisk benzin. En stor del af de flygtige komponenter vil netop afdampe meget hurtigt, hvorfor deres faktiske indhold i forureningen meget hurtigt reduceres.

I det betragtede eksempel udgør C₆-C₁₀ andelen langt den største andel af det totale kulbrinteindhold, hvilket antyder, at der er tale om en meget frisk benzinformurening. I mere typiske tilfælde vil denne andel som oftest være langt mindre, hvorfor der vil være en væsentlig forskel på at anvende en totalkulbrinte-koncentration, som i sagens natur er nødt til at blive betragtet som en frisk benzin, og en intervalopdelt koncentration, hvor indflydelsen af ældningen vil afspejle sig.

Som tidligere nævnt er gruppe 1 og 7 udeladt i beregningerne gengivet i Tabel 14.14 til Tabel 14.16, fordi de ikke indgår i kriteriet. I det følgende er bidraget til udeluften fra gruppe 1 beregnet. Ifølge profilet for premium blyfri benzin udgør gruppe 1 40 % (vægt/vægt) af summen af totalkulbrinter (C₆-C₃₅) i

begge ovenstående beregningseksempler. I dette tilfælde bliver jordkoncentrationen derfor 40 % (vægt/vægt) • 250 mg/kg TS = 100 mg/kg TS, hvilket formentlig er en væsentlig overestimering for alt andet end et helt frisk benzinspild. I beregningerne vurderes de som havende 2-methyl-hexans egenskaber. Fasefordelingsberegninger resulterer i en poreluftskoncentration på godt 150.000 mg total kulbrinter/m³ for gruppe 1, og ca. 5.000 mg/m³, når forureningen er placeret omkring grundvandsspejlet, og der tages højde for den ændrede molbrøk som følge af den maksimale opløselighed. Sidstnævnte værdi vil resultere i et bidrag til kælderluften på ca. 30 mg/m³ fra gruppe 1. Dette bidrag er betydeligt i forhold til summen af de øvrige bidrag (ca. 1/5 af det derved fremkomne samlede bidrag) og vil med en forureningskilde i den umættede zone udgøre halvdelen af det samlede bidrag.

Om der reelt forekommer et sådant bidrag, vil i høj grad afhænge af benzinfureningens alder, men beregningerne vil med de almindeligvis anvendte forudsætninger ikke medtage bidraget fra gruppe 1 stofferne, hvorfor et bidrag fra de flygtigste stoffer således vil blive overset. I hvor høj grad dette kan have sundhedsmæssige eller andre gener, er ikke vurderet her.

Endvidere betyder det, at man ikke inddrager denne gruppe (fordi den ikke måles), at man overestimerer partialtrykket og dermed de maksimalt mulige poreluftkoncentrationer af de øvrige grupper i profilet betragteligt.

Tabel 14.15

Resultater af risikovurderingsberegningerne på en afdampning til udeluft fra en premium blyfri benzin forurening. I tabellen er angivet startkoncentrationen i jorden, de beregnede poreluftskoncentrationer i kilden C_0 , samt de maksimale koncentrationer vist i tabel 12.9. For de grupper, hvor den beregnede poreluftkoncentration overskrider den maksimale koncentration, erstattes den beregnede med maksimale koncentration, som vist med fed i næstsidste søjle i tabellen.

	Indikatorstof	Beregnet jordkonc. (mg/kg), fra tabel 15.8	Poreluft-konc. (mg/m ³)	Maks. konc. (mg/m ³)	Poreluft-konc. korrig. (mg/m ³)	Poreluft under kældergulv (mg/m ³)
Kun med en totalkulbrinte-koncentration						
2A	2-methyl-hexan	105	355.899	149.477	149.477	885
2B	benzen	7,5	4.026	12.012	4.026	27,02
2B	toluen	37,5	8.494	21.190	8.494	52,1
2B	m-xylen	47,5	4.303	9.040	4.303	21,4
2B	1,2,4-trimethyl-benzen	35	848	1.840	848	4,34
3A	dodecan	2,5	87,45	1,10	1,10	0,005
3B-A	naphthalen	8,75	32,3	18,83	18,83	0,093
3B-B	biphenyl	6,25	2,52	2,02	2,02	0,009
4A	pentadecan	0	0	0	0	0
4B	acenaphthen	0,02	0,006	0,0015	0,0015	6,81E-06
5A	eicosan	0	0	0	0	0
5B	pyren	0,0025	2,52E-06	4,98E-07	4,98E-07	1,0E-05
6B	benz(a)anthracen	0,00125	2,25E-07	1,24E-08	1,24E-08	3,7E-11
SUM		250,02			167.170	990
Med en totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35						
		Fra tabel 15.9				
2A	2-methyl-hexan	90	305.054	128.123	128.123	758
2B	benzen	8	4.294	12.811	4.294	28,82
2B	toluen	32	7.249	18.091	7.249	44,47
2B	m-xylen	40	3.623	7.613	3.623	18,04
2B	1,2,4-trimethyl-benzen	30	727	1.578	1.578	3,72
3A	dodecan	7,5	262	3,31	3,31	0,015
3B-A	naphthalen	25	92	53,81	53,81	0,28
3B-B	biphenyl	17,5	7,06	5,66	5,66	0,026
4A	pentadecan	0	0	0	0	0
4B	acenaphthen	0,05	0,015	0,0037	0,0037	1,68E-05
5A	eicosan	0	0	0	0	0
5B	pyren	0,0075	7,56E-06	1,49E-06	1,49 E-06	3E-05
6B	benz(a)anthracen	0	0	0	0	0
Sum		250,06			144.080	853

Tabel 14.16

Resultater af risikovurderingsberegningerne på en afdampning til udeluft fra en premium blyfri benzin forurening. I tabellen er angivet startkoncentrationen i jorden, den beregnede porevandskoncentration samt de tilhørende beregnede poreluftskoncentrationer C_L og bidrag til under kældergulv.

	Indikatorstof	Beregnet jordkonc. (mg/kg) fra tabel 15.8	Porevands-konc. kor. (mg/l)	Porelufts-konc. (mg/m ³)	Poreluft under kældergulv (mg/m ³)
Kun med en totalkulbrinte-koncentration					
2A	2-methyl-hexan	105	1,067	5.303	31,38
2B	benzen	7,5	17,70	4.026	27,02
2B	toluen	37,5	33,07	8.494	52,1
2B	m-xylen	47,5	14,47	4.303	21,4
2B	1,2,4-trimethyl-benzen	35	4,26	780	4,0
3A	dodecan	2,5	0,00005		0
3B-A	naphthalen	8,75	1,085	8,13	0,04
3B-B	biphenyl	6,25	0,1875	0,21	9,55 E-04
4A	pentadecan	0	0	0	0
4B	acenaphthen	0,02	0,000274	0,00007	3,18 E-07
5A	eicosan	0	0	0	0
5B	pyren	0,0025	1,4E-06	0	0
6B	benz(a)anthracen	0,00125	7E-08	0	0
SUM		250,02	71,74	22.914	136
Med en totalkulbrinte-koncentration opdelt i fraktionerne C6-C10, C10-C25 og C25-C35					
		Fra tabel 15.9			
2A	2-methyl-hexan	90	0,914	4.805	28,43
2B	benzen	8	18,88	4.294	28,82
2B	toluen	32	28,22	7.249	44,47
2B	m-xylen	40	12,19	3.623	18,04
2B	1,2,4-trimethyl-benzen	30	3,65	711	3,64
3A	dodecan	7,5	0,00015	0	0
3B-A	naphthalen	25	3,1	26,8	0,13
3B-B	biphenyl	17,5	0,525	0,6	2,73 E-03
4A	pentadecan	0	0	0	0
4B	acenaphthen	0,05	0,000685	0,0002	9,09 E-07
5A	eicosan	0	0	0	0
5B	pyren	0,0075	4,26 E-06	0	0
6B	benz(a)anthracen	0	0	0	0
Sum		250,06	67,48	20.709	123,5

14.7 Sammenligning med kriterierne

For diesel resulterede en jordkoncentration på 100 mg/kg TS i et bidrag til grundvandet efter ét års transport på 0,17 mg/l og 0,18 mg/l i de to beregningseksempler (Tabel 14.11). Kvalitetskriteriet for grundvand er 9 µg/l (Tabel 6.4), dvs. kriteriet er overskredet med en faktor 20 i de to beregningseksempler.

Skal det fastsatte kvalitetskriterium for grundvand på 9 µg/l overholdes, skal der være en jordkoncentration på ca. 5 mg/kg TS, som er meget mindre end jordkvalitetskriteriet for diesel på 100 mg/kg TS.

For benzin resulterede en jordkoncentration på 250 mg/kg TS i en jordvæskekoncentration i kilden på 71,8 og 67,5 mg/l afhængigt af, om der alene er anvendt en totalkoncentration eller der er anvendt en koncentration opdelt i tre fraktioner. Dette vil resultere i et bidrag til grundvandet efter ét års transport på henholdsvis 3,9 mg/l og 3,6 mg/l (denne beregning er ikke vist i afsnit 15.3). For alle kulbrinter gælder totalkulbrinte-kriteriet på 9 g/l i grundvandet, som således overskrides med en faktor på ca. 400. For benzin gælder det samme som for diesel nemlig, at jordkoncentrationen skal være meget mindre end jordkvalitetskriteriet for benzin på 25 mg/kg TS for ikke at resultere i et bidrag, der overskrider kvalitetskriteriet for grundvand på 9 µg/l.

At dette ikke altid observeres i felten skyldes den bionedbrydning, der evt foregår, og som jo ikke er taget med i beregningerne.

14.8 Stikprøvevis sammenligning mellem beregnede og målte data

Der er foretaget en stikprøvevis sammenligning mellem beregnede total kulbrinte indhold og målte dels for en dieselolie-forurening og en premium benzinformurening.

Sammenligning er ikke udført systematisk på et stort antal grunde, da dette ikke er en del af projektet. Sammenligning er alene udført for at få en fornemmelse af metodens resultat med hensyn til risikovurderingen af totalkulbrinter. Sammenligningen kan alene give en tendens, da forureningernes alder ikke kendes, at der ikke er sikkerhed for at målekoncentrationerne er repræsentative, samt at mange af de anvendte jordværdier er tabelværdier (volumenvægten, rumvægten, vandindholdet, organisk indhold, k-værdien, porøsiteten, gradienten, luftskiftet), som burde være bestemt på lokaliteten.

Der er set på to sager med benzinformurening, hvor der både er målt jordkoncentrationer og vandkoncentrationer. Disse målinger vil blive sammenlignet med eksemplet i afsnit 15.3.

I den ene sag er der i en boring målt totalkulbrinter C6-C35 i jorden på 27 og 108 mg/kg TS. I samme boring er der målt 24 mg totalkulbrinter C6-C35/l i en vandprøve. I Tabel 14.16 er angivet, at en jordkoncentration af totalkulbrinter på 250 mg/kg TS resulterer i en porevandskoncentration på 71,8 mg/l. Hvis beregningen havde været udført med totalkulbrinte-koncentration i jorden på 27 og 108 mg/kg TS, havde den beregnede porevandskoncentration været på 7,8 og 31,0 mg/l. Dette er under forudsætning af, at der er linearitet mellem de beregnede koncentrationer i jorden og porevandet ved alle koncentrationer, hvilket der ikke er. Men eftersom de målte jordkoncentrationer er lavere end den, der er benyttet i eksemplet, er fejlen ikke væsentlig, og beregningen vil ikke her blive korrigeret, idet formålet med denne sammenligning kun er at vurdere størrelsesordener og ikke de eksakte værdier. I dette tilfælde passer forudsigelsen rimeligt overens med de målte værdier.

I et andet tilfælde er der målt totalkulbrinter C6-C35 i to jordprøver fra den mest forurenede del af grunden. De indeholdt 640 og 1800 mg/kg TS. I en boring 10-20 m nedstrøms blev der i midten af forureningsfanen målt 100 mg totalkulbrinter C6-C35/l. Beregningen ville – efter samme metodik som i det første eksempel – resultere i en koncentration af totalkulbrinter på 160 og 460 mg/l. Dette er under forudsætning af, at der er linearitet mellem de beregnede

koncentrationer i jorden og porevandet ved alle koncentrationer, hvilket der som tidligere nævnt ikke er.

Da de målte koncentrationer er højere end den koncentration, der er benyttet i beregningen, vil man for de to målte koncentrationer beregne nogle lavere koncentrationer i porevandet end dem, der er angivet her på 185 og 515 mg/l. I forhold til dette passer forudsigelsen også rimeligt overens med de målte værdier.

I en tredje sag, hvor der er målt henholdsvis 1.180 mg og 155 mg totalkulbrinte i jorden (indeholdende benzin), er der i poreluftmålinger under kældergulv målt ca. 0,08 mg/m³. Her ses der at være en væsentlig uoverensstemmelse med beregningerne. Som beskrevet i afsnit 15.3 antages dette (ud over de tidligere nævnte forbehold ved sammenligningen) primært at skyldes, at beregningerne tager udgangspunkt i frisk benzin og dermed ikke tager højde for, at koncentrationen af de flygtigste stoffer reduceres meget hurtigt ved kilden netop på grund af afdampning. Det skal bemærkes, at vi ikke kender de specifikke forhold knyttet til udformningen af kælderfunderingen samt til selve måleomstændighederne i den omtalte sag.

Hvis det vurderes, at der ved brug af dette koncept beregnes bidrag til grundvandet eller udeluft/indeklima, der virker urealistiske, kan man forsøge ud fra målinger af udvalgte stoffer i porevandet og/eller poreluften at estimere totalkulbrinte-koncentrationen i porevandet henholdsvis poreluften i kilden ved at antage, at det eller de stoffer udgør en vis andel af totalkulbrinte-koncentrationen. I princippet skal stofferne, der måles på, vælges, så de ikke er nemt bionedbrydelige, og de skal være i olieprodukterne i relativt faste koncentrationer.

Med de for nærværende i Danmark tilgængelige metoder vil det reelt betyde en bestemmelse af BTEXerne samt evt. naphthalen (ud over GC-FID-bestemmelsen af totalkulbrinter i vand). Fra de beregnede eksempler ses det, at toluen-andelen af (frisk) diesel i porevandet teoretisk kan forventes at udgøre omkring 20 % (mod ca. 15 % i produktet), mens naphthalen (som jo er mindre bionedbrydeligt) udgør godt 45 % (mod ca. 8% i produktet). Som antydnet vil den forventelige fraktion afhænge af forureningens alder på grund af den forskellige bionedbrydelighed af de enkelte komponenter. En sådan analyse vil dog kunne give et bedre grundlag for at vurdere realismen i ens beregninger, f.eks. sammen med en kontrol af, hvad jordanalysen viser med hensyn til de mest letnedbrydelige komponenters tilstedeværelse.

Da disse prøver skal udtages fra den umættede zone, er et andet krav, at analysen kan gennemføres på en forholdsvis lille prøvemængde. Om dette er muligt, vil – ud over af de stedsspecifikke jordforhold – også afhænge af koncentrationsniveauet. Ofte vil det være forbundet med vanskelighed at udtage en tilstrækkelig stor prøvemængde, og under alle omstændigheder vil en særaftale med laboratoriet være nødvendig.

Tilsvarende kan der foretages en poreluftsbestemmelse af både totalkulbrinter og forventelige enkeltkomponenter og deres andel. For poreluft vil det igen med de tilgængelige analysemetoder dreje sig om bestemmelse af BTEXerne og eventuelt C9-C10 aromaterne (ud over TVOC). Hvis det antages, at 2-methyl-hexan er "forsvundet" fra forureningen og/eller opsamles mindre effektivt ved prøvetagningen, kan det ud fra eksemplerne ses, at f.eks. benzen teoretisk udgør mellem 20 og godt 25 % af totalkulbrinterne i poreluften (mod 5 % i produktet), mens C9-C10 aromaterne teoretisk udgør ca. 5 % (mod 25 % i produktet – uden 2-methyl-hexan).

Da der ofte alligevel udtages vand- og poreluftsprøver (om end ikke porevandsprøver) i forbindelse med indsamlingen af de nødvendige data til en risikovurdering, vil en sikring af, at disse data kan bruges til at kvalificere grundlaget for risikovurderingen generelt, ikke give anledning til større merudgifter og samtidigt give et bedre grundlag for beslutningen af, om afværge er nødvendig. I den sammenhæng skal der også peges på behovet for at sikre stedsspecifikke data vedrørende de hydrogeologiske forhold (vandindhold, porøsitet m.m.).

14.9 Risikovurdering af enkel tstoffer og C9-C10 aromater

I dette kapitel er ikke vist eksempler på beregninger med enkeltstoffer, men princippet vil blive gennemgået. Risikovurderingsberegningerne forløber efter samme princip, som vist i afsnit 15.2 og 15.3. Skal forureningsbidraget til eksempelvis grundvand eller luft beregnes, benyttes enten de middelkoncentrationer, som er angivet i Tabel D.1, Tabel E.1, Tabel F.1, Tabel G.1, Tabel I.1 og Tabel J. 1 for de enkelte olieprodukter, eller de maksimumværdier eller 90%-fraktiler, der er beregnet i Bilag K, hvis risikovurderingen skal være konservativ. Er koncentrationen af stoffet målt, benyttes den målte koncentration. Det beregnede bidrag sammenlignes med de fastsatte kriterier for luft eller grundvand (Tabel 6.4).

Der findes – som angivet i Tabel 6.4 – også et kriterium for summen af aromatiske C9-C10 kulbrinter i luft. Er der ikke målt en koncentration af C9-C10 aromater i jorden, benyttes de middelkoncentrationer, som er angivet i Tabel D.1, Tabel E.1, Tabel F.1, Tabel G.1, Tabel I.1 og Tabel J. 1 for de enkelte produkter, eller de maksimumværdier eller 90%-fraktiler, der er beregnet i Bilag K. Bidraget til luften beregnes for hver enkelt C9-C10 aromat, hvorefter bidragene summeres, og summen sammenlignes med kriteriet. Er der målt en koncentration af C9-C10 i jorden, er det nødvendigt at lave profiler efter samme princip, som er benyttet ved totalkulbrinter. Hvis det f.eks. er gammel blyfri benzin beregnes profilet, som det er vist i Tabel 14.17 (tallene stammer fra Tabel D.1).

Risikovurderingsberegningerne udføres for samtlige stoffer efter samme metode, som vist i afsnit 15.2 og 15.3.

Tabel 14.17

Eksempel på beregning af profil for C9-C10 aromater for gammel blyholdig benzin.

Stof	Middel-koncentration (% (vægt/vægt))	Andel af hvert stof efter Forholdsregning (% (vægt/vægt))
(1-methyl)ethylbenzen (C9)	0,185	$0,185/15,74 \cdot 100 = 1,18$
propylbenzen (C9)	0,74	$0,74/15,74 \cdot 100 = 4,70$
1-methyl-2-ethyl-benzen (C9)	0,86	$0,86/15,74 \cdot 100 = 5,46$
1-methyl-3-ethyl-benzen (C9)	2,455	$2,455/15,74 \cdot 100 = 15,6$
1-methyl-4-ethyl-benzen (C9)	1,315	$1,315/15,74 \cdot 100 = 8,36$
1,2,4-trimethyl-benzen (C9)	3,875	$3,875/15,74 \cdot 100 = 24,62$
1,2,3-trimethyl-benzen (C9)	0,38	$0,38/15,74 \cdot 100 = 2,41$
1,3,5-trimethyl-benzen (C9)	1,315	$1,315/15,74 \cdot 100 = 8,36$
2-methyl-propyl-benzen (C10)	0,01	$0,01/15,74 \cdot 100 = 0,06$
1-methyl-3-propyl-benzen (C10)	0,16	$0,16/15,74 \cdot 100 = 1,02$
1-methyl-2-propyl-benzen (C10)	0,12	$0,12/15,74 \cdot 100 = 0,76$
butylbenzen (C10)	0,05	$0,05/15,74 \cdot 100 = 0,32$
1,3-diethyl-benzen (C10)	0,075	$0,075/15,74 \cdot 100 = 0,48$
1,2-diethyl-benzen (C10)	0,09	$0,09/15,74 \cdot 100 = 0,57$
1,4-diethyl-benzen (C10)	0,27	$0,27/15,74 \cdot 100 = 1,72$
1,2,4,5-tetramethyl-benzen (C10)	0,225	$0,225/15,74 \cdot 100 = 1,43$
1,2,3,5-tetramethyl-benzen (C10)	0,295	$0,295/15,74 \cdot 100 = 1,87$
1,2,3,4-tetramethyl-benzen (C10)	0,07	$0,07/15,74 \cdot 100 = 0,45$
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen (C10)	0,37	$0,37/15,74 \cdot 100 = 2,35$
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	0,185	$0,185/15,74 \cdot 100 = 1,18$
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	0,215	$0,215/15,74 \cdot 100 = 1,37$
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen (C10)	0,58	$0,58/15,74 \cdot 100 = 3,69$
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen (C10)	0,19	$0,19/15,74 \cdot 100 = 1,21$
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen (C10)	0,03	$0,03/15,74 \cdot 100 = 0,19$
tetralin (C10)	0,02	$0,02/15,74 \cdot 100 = 0,13$
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	0,48	$0,48/15,74 \cdot 100 = 3,05$
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	0,98	$0,98/15,74 \cdot 100 = 6,23$
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen (C10)	0,2	$0,2/15,74 \cdot 100 = 1,27$
Sum	15,74	100

15 Forslag til forbedrende arbejder

Som det ses af kapitel 15, overestimerer beregningsmetoden tilsyneladende poreluftskoncentrationerne voldsomt i forhold til den sammenligning, som er foretaget (og de størrelsesordener, der almindeligvis måles). Ud fra stoffernes fysiske-kemiske egenskaber samt gældende sammenhænge mellem jordkoncentration, opløselighed og damptryk burde metoden give en rimelig overensstemmelse for friske spild under terræn, hvor fordampningen vil foregå langsommere end ved overfladespild. Endvidere giver en fraktionsopdelt totalolie-koncentration (især med specifik måling af BTEX) bedre resultater. Hovedårsagen til overestimeringen skyldes formentlig primært, at der i beregningerne tages udgangspunkt i en sammensætning svarende til frisk benzin. I en forurening med frisk benzin vil de flygtigste stoffer meget hurtigt fjernes netop på grund af fordampning, især hvis der er tale om overfladespild. Beregninger har i anden sammenhæng vist, at der sker en væsentlig reduktion af de flygtigste stoffer allerede i løbet af de første år. Hvis de benzinformureninger, der risikovurderes, er over 10 år gamle, vil sammensætningen i kilden være væsentligt ændret i forhold til det forudsatte profil, som er udarbejdet på grund af en frisk benzin. Igen ville denne problemstilling reduceres, såfremt der i stedet for totalkulbrinter blev analyseret for de relevante kulbrintefraktioner. En forbedring af modellen kunne måske foretages ved at indregne dette forhold i form af en tidsvariabel reduktionsfaktor for især de flygtigste stoffer, men dette vil kræve flere målrettede lokalitetsspecifikke undersøgelser.

Derudover har beregningsmetoden den ulempe for de flygtige stoffer, at den molbrøk, som gruppe 1 udgør i virkeligheden, ikke indregnes i beregningen af partialtrykket af de øvrige grupper, fordi andelen ikke måles. En forbedring af beregningerne kunne foretages ved at indregne en skønnet andel af gruppe 1, som i tilfælde af, at der f.eks. måles for de tre kogepunktsintervaller, kunne gøres afhængig af, hvor stor C_6 - C_{10} intervallet udgør i forhold til de andre intervaller, idet dette jo vil være et udtryk for, hvor frisk benzinen er.

Derudover kan input/parametrene til modellen gøres mere "rigtige" ved at foretage konkrete målinger, dels af jordparametrene (bl.a. porøsitet, vandindhold), dels af det faktiske forureningsindhold. Vægtfordelingen kan tillige korrigeres via måling af fraktioner og eventuelle enkeltkomponenter i grundvandet eller eventuelt porevandet, som beskrevet til slut i afsnit 15.5. Endelig vil en yderligere korrektion kunne opnås på sigt ved udvikling af analysemetoder baseret på en opdeling af især alifaterne i flere delfraktioner sammenholdt med bestemmelsen af specifikke indikatorparametre – primært aromater. Dette vil kræve en metode, hvor der foretages en særskilt oprensning af alifater og aromater, således som det også er nævnt i kapitel 7.

16 Referencer

American Petroleum Industry (1997) Selection of representative TPH fractions based on fate and transport considerations.

Andersen S.H. og K. Mortensen (1991) Ekstraktionsforsøg med diesel- og tjære forurenede jord. Danmarks Farmaceutiske Højskole, 1991.

Anonymous (1989) Toxicology update gasoline. Journal of Applied Toxicology, 9 (3), 203-210.

Canadian Petroleum Products Institute (1994) Composition of Canadian Summer and Winter Gasolines 1993. CPPI Report no. 94-5.

Christensen, L.B., E. Arvin, og B.K. Jensen (1987) Olieprodukters opløselighed i grundvand. Rapport til Miljøstyrelsen, Laboratoriet for Teknisk Hygiejne, Danmarks Tekniske Højskole.

CONCAWE (1995) A survey of European diesel fuel quality. Report no. 3/95, CONCAWE. Brussels.

CONCAWE (1998) Polycyclic aromatic hydrocarbons in automotive exhaust emissions and fuels. Report no. 55/98, CONCAWE. Brussels.

Dansk Standard (1980a) DS/R 208. Bestemmelse af olie og fedt, gravimetrisk metode.

Dansk Standard (1980b) DS/R 209. Bestemmelse af olie og fedt, infrarød spektrofotometrisk metode.

Environmental Protection Agency (1979) EPA 0418.1 Petroleum hydrocarbons, total recoverable. EPA 600/4-79-020.

Environmental Protection Agency (1986a) EPA 8310 Polynuclear aromatic hydrocarbons. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1986b) EPA 8100 Polynuclear aromatic hydrocarbons. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1996a) EPA 5021 Volatile organic compounds in soils and other solid matrices using equilibrium headspace analysis. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1996b) EPA 5030B Purge & Trap for aqueous samples. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1996c) EPA 5035 Closed-system Purge-and-Trap and extraction for volatile organics in soil and waste samples. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1996d) EPA 8270 Semi volatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1996f) EPA 3611B Alumina column clean up and separation of petroleum waste. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1996e) EPA 8260B Volatile organic compounds by gas chromatography/mass spectrometry. In SW-846 Test methods for evaluating solid waste, physical, chemical properties (<http://www.epa.gov/epaoswer/hazwaste/test/sw846.htm>).

Environmental Protection Agency (1999) EPA 1664: N-hexane extractable material and silica gel treated n-hexane extractable material by extraction and gravimetry (Oil and grease and total petroleum hydrocarbons, EPA 821/B-94-004b).

Faktuelt (1999) Oliebranchens Miljøpulje. Faktuelt, Nr. 27, 1999.

ISO (1997) ISO 11423 Water Quality determination of benzene and some derivatives. Part 1: headspace gaschromatographic method & part 2: Gaschromatographic method after extraction.

ISO (1999) ISO/TC/3/6 Soil Quality – Determination of mineral oil content by gaschromatography (draft 99-10-26)

ISO/DIS (1990) ISO/DIS 7981-2 Water Quality - determination of six specified polynuclear hydrocarbons – part 2: high performance liquid chromatographic method.

ISO/DIS (1998) ISO/DIS 9377-4 Water Quality - determination of hydrocarbon index – part 4: method using solvent extraction gas chromatography.

Johnson, P.C., M.W. Kemblowski & J.D. Colthart (1990) Quantitative analysis for the cleanup of hydrocarbon-contaminated soils by in-situ soil venting. *Ground Water*, 28 (3), 413-429.

Ladefoged, O. og M.B. Prior (1984) Nordiska ekspertgruppen för gränsvärdesdokumentation 46. Motorbensin. *Arbete och Hälsa* 1984:7, Arbetskyddsverket.

Lossepladsprojektet (1991) Jordprøvetagning på forurenede grunde – Strategier, metoder og håndtering. udredningsrapport U8, April 1991.

MacKay, D., W.Y. Shiu & K.C. Ma (1993) Illustrated handbook of physical-chemical properties and environmental fate for organic chemicals, Vol. I, II, III & IV. Lewis Publisher, London.

Marr, L.C., T.W. Kirchstetter, R.A. Harley, A.H. Miguel, S.V. Hering og S.K. Hammond (1999) Characterization of polycyclic aromatic hydrocarbons in motor vehicle fuels and exhaust emissions. *Environmental Science & Technology*, 33, 3091-3099.

Maynard, J.B. & W.N. Sanders (1969) Determination of the detailed hydrocarbon composition and potential atmospheric reactivity of full range motor gasolines. *Journal of the Air Pollution Control Association*, 19, 505-510.

Miljø- og Levnedsmiddelkontrollen (1995) Ekstraktionsforsøg på olieforurennet, homogeniseret jord. Miljø- og Levnedsmiddelkontrollen i Helsingør, maj 1995.

Miljøstyrelsen (1977) Lov nr. 267 af 8. juni 1977 om blyindhold m.v. i motorbenzin. Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1979) Tekniske og økonomiske konsekvenser af en reduktion af blyindholdet i benzin. Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1986) Bekendtgørelse nr. 807 af 2. december 1986 om begrænsning af motorbenzins indhold af blyforbindelser og benzen. Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1993) Benzin- og dieselolieforurenede grunde. Miljøprojekt nr. 223, Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1996) Kemiske stoffers opførsel i jord og grundvand: Bind 1 og 2. Projekt om jord og grundvand fra Miljøstyrelsen, No. 20, Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1998a) Oprydning på forurenede lokaliteter – Hovedbind. Vejledning fra Miljøstyrelsen, No. 6, Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1998b) Oprydning på forurenede lokaliteter – Appendiks. Vejledning fra Miljøstyrelsen, No. 7, Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1998c) Branchevejledning for benzin- og olieforurenede grunde. Vejledning fra Miljøstyrelsen, No. 11, Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (1998d) Prøvetagning og analyse af jord. Vejledning fra Miljøstyrelsen, No. 13, Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (2003) Bekendtgørelse nr. 884 af 3. november 2003 om kvaliteten af benzin, dieselolie og gasolie til brug i motorkøretøjer m.v. Miljø- og Energiministeriet.

Miljøstyrelsen (2003) Risikovurdering af MTBE-forurening i forhold til grundvandet, Miljøprojekt nr. 785. Teknologiudviklingsprogrammet for jord- og grundvandsforurening.

Miljøstyrelsen (2005): Liste overkvalitetskriterier i relation til forurennet jord.

NORDTEST (1997) Nordic guideline for chemical analysis of contaminated soil samples.

Oliebranchens fællesrepræsentation (2000) Anvendelse af MTBE i dansk benzin. Notat til Underdirektør Jesper Hermansen, Miljøstyrelsen, d. 3. november 2000.

Owen, K. & T. Coley (1995) Automotive fuels reference book, Second Edition. Society of Automotive Engineers, Warrendale, Pa, USA.

Pearlman, R.S., S.H. Yalkowsky & S. Banerjee (1984) Water solubilities of polynuclear aromatic and heteroaromatic compounds. Journal of Physical and Chemical Reference Data, 13, 555-562.

Pettersson, M. (1988) Drivmedelsammansättning Bensin. Rapport 2. Naturvårdsverket Rapport 3531.

Pettersson, M. (1990) Drivmedelsammansättning Blyfri bensin. Rapport 3. Naturvårdsverket Rapport 3758.

Saybolt (2001) Overvågningsprogram for benzin og dieselkvalitet. Prøvetagning sommer 2001. Prøvetagningsdato: 18. juli 2001.

Shell (2000) Shell Danmarks hjemmeside
(<http://194.192.198.21/bilist/produkter/stoffer.html>)

Sigsby, J.E., S. Tejada, W. Rat, J.M. Lang & J.W. Duncan (1987) Volatile organic compounds emissions from 46 in-use passenger cars. Environmental Science & Technology, 21, 466-475.

SINTEF (1998) Standard operating procedure of LL-3M-IR method, draft 18/02-1998. (<http://www.oslo.sintef.no/chem/6640/113mir.htm>).

Society of Automobile Engineers (1992) Unknown title.

SPIMFAB (2002). SPIMFABs Standard för analyser. SPIMFABs Kvalitetsmanual.

Standard Methods (1995) 5520 F Oil and Grease – Hydrocarbons. Standard methods for the examination of water and wastewater, 19th edition.

Stavinoha, L.L. & F.M. Newman (1972) The isolation and determination of aromatics in gasoline by gas chromatography. Final Report FLRL no. 13. U.S. Army Fuels and Lubricants Research Laboratory for U.S. Army Coating and Chemical Laboratory.

Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1997) Selection of Representative TPH Fractions Based on Fate and Transport Considerations. Volume 3, Amherst Scientific Publishers.

Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998a) Analysis of Petroleum Hydrocarbons in Environmental Media. Volume 1, Amherst Scientific Publishers.

Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) Composition of Petroleum Mixtures. Volume 2, Amherst Scientific Publishers.

VKI (1998a) CEVENT Delprojekt 2. Etablering af en database over fysisk-kemiske egenskaber af komponenterne i olie- og benzinformureninger samt deres kendte nedbrydningsprodukter. Udkast 20. juli 1988.

VKI (1998b) Miljøstyrelsens Referencelaboratorium: Bestemmelse af olie i jord. Gaskromatografiske metode. Juli 1998.

Zerbe, C. (1969) Mineralöle und verwandte Produkte. Ein Handbuch für Laboratorium und Betrieb. Zweite Auflage Erste Teil, Springer-Verlag, Berlin.

Bilag A: Analyse af oliestoffer

Indledning

I forbindelse med vurdering af olie- og benzinforureninger gennemføres der kemiske analyser for at fastlægge indholdet af olie og benzin. I det følgende er der en beskrivelse af de mulige metoder med hovedvægt på dem, der anvendes som rutine. Hovedparten af metoderne/principperne er ikke forskellige for vand- og jordprøver, hvorfor disse er behandlet samlet. Analyser for kulbrinter i luft behandles ikke.

Metoderne er kendetegnet ved, at indholdet af olie eller benzin først ekstraheres ud af prøven, hvorefter det bestemmes eventuelt efter en oprensning for at fjerne andre organiske forbindelser, der ikke stammer fra olie eller benzin. Derfor er teksten opbygget over samme struktur: ekstraktion, oprensning, bestemmelse (~ apparatur princip). De tre elementer ekstraktion, oprensning og bestemmelse er dybt integrerede i hinanden. En given ekstraktion har særlige krav til oprensning og bestemmelse. Ligeledes vil et givet apparatur anvendt til bestemmelsen stille krav til ekstraktion og behov for oprensning. Ved valg af samlet analysemetode skal alle tre trin være tjenlige til formålet og passe til hinanden.

Endelig er der udført en sammenstilling af forskelle, fordele og ulemper ved de forskellige bestemmelsesmetoder. I forbindelse med omtalen af de forskellige elementer henvises der til standardmetoder m.m., hvor pågældende principper er anvendt.

Prøvehåndtering

Jord- og vandprøver, der udtages til analyse for olie og benzin, skal håndteres, så der er mulighed for at bestemme det oprindelige indhold, når analysen foretages. Foruden generelle forhold som risiko for forurening af prøven er der to specielle forhold, der skal tages højde for. De flygtige forbindelser vil kunne mistes ved fordampning, og mikrobiologisk omsætning vil kunne finde sted. Specielt for boreprøver og vandprøver kan en ændring i mængden af den tilstedeværende ilt/luft betyde, at der sker en hurtig afdampning og/eller omsætning.

I Danmark opbevares prøver til analyse for olie og benzin koldt og mørkt, og de analyseres inden for et døgn. De udtages i tætsluttende inert materiale, eksempelvis i glas med Teflon-foret lag (Miljøstyrelsen, 1998d). Normalt fyldes beholderne, så der ikke er head-space, men der er dog undtagelser. Prøven kan udtages i et prøveglas til direkte analyse eller i et membranglas til direkte ekstraktion. I EPA forskrifter er kravene til opbevaringstiden lempeligere: syv dage inden ekstraktion, og 40 dage til analyse ved opbevaring ved 4°C og for vandprøver, efter at pH er justeret med syre til $\text{pH} < 2$ (Environmental Protection Agency, 1986a og b, 1996d). Konservering af vandprøver ved justering af $\text{pH} < 2$ med syre anvendes ikke i Danmark, idet der er frygt for, at tilsætningen af syre vil frigøre karbonat som kulsyre, der så vil purge prøven og medføre tab af de flygtige forbindelser.

Ekstraktion

Der er flere formål med at ekstrahere prøverne inden analyse. De vigtigste er at bringe forbindelserne fra prøven på en form, så de kan bringes ind i måleapparatet, oprensning fra matrix og opkoncentrering.

Det mest almindelige er at foretage en ekstraktion med et organisk opløsningsmiddel. Her vælges for kulbrinter ofte et apolært opløsningsmiddel, der er velegnet til apolære kulbrinter. Flygtige forbindelser kan ekstraheres med luft. I tabel 1 er der en oversigt over anvendte ekstraktionsmetoder.

Tabel 1
Oversigt over anvendte ekstraktionsmetoder til forskellige prøvetyper og afhængigt af kulbrinternes flygtighed.

	Flygtige	Semi-flygtige
Vand	Head-space Purge & trap Væske-væske ekstraktion	Væske-væske ekstraktion Fastfase-ekstraktion
Jord	Head-space Purge & trap Simpel væske ekstraktion	Væske ekstraktion Soxhlet Ultralyd Superkritisk ekstraktion, SFE Mikrobølge assisteret ekstraktion, MAE Accelereret Solvent Ekstraktion, ASE

Ekstraktionen af olie fra jord og vand er et meget kritisk trin, hvor standardisering er meget vigtig. Her er det især jordprøver, der kan volde problemer, idet de har meget mere uensartede egenskaber i forhold til (grund-)vandprøver. Det ligger i sagens natur, at summen af kulbrinter er meget afhængig af, hvad det er, der bliver ekstraheret ud af prøven. For mere polære og flygtige specifikke forbindelser som BTEX er det langt lettere at sikre, at de ekstraheres fuldstændigt, end for mere apolære og mindre flygtige stoffer som de tungere kulbrinter. Summen af kulbrinter, total olie og lignende begreber er kemisk set ikke veldefineret, men vil altså – særligt for jordprøver – afhænge af metoden herunder af ekstraktionen.

Den mest traditionelle ekstraktion er en væske-væske ekstraktion af vandprøver, hvor ekstraktionen foregår ved hjælp af en skilletragt eller en flaske med magnetomrøring og et apolært opløsningsmiddel. Her opnås en separation af de apolære kulbrinter, der overføres til ekstraktionsmidlet, og de polære og ioniske forbindelser der forbliver i vandet. Endvidere sker der en opkoncentrering af indholdet af kulbrinter, og de befinder sig nu i et medie, der kan anvendes i forbindelse med selve bestemmelsen.

Øvrige ekstraktioner anvender de samme elementer, og principperne kan overføres til andre prøvetyper som jord. Luft kan anvendes som ekstraktionsmiddel for flygtige forbindelser i vand.

Simpel ekstraktion er en ekstraktion med et opløsningsmiddel i ét trin uden inddampning. Et eksempel på dette er ekstraktion af BTEX i 1 L vandprøve med 5 mL pentan ved hjælp af magnetomrører og aftagning af pentanekstraktet med pipette, hvorefter ekstraktet er klar til brug (ISO, 1997).

Væske-væske ekstraktion med opkoncentrering kan f.eks. foretages ved at gentage ekstraktionen ind til tre gange, hvorefter de samlede ekstrakter opkoncentreres ved inddampning eventuelt med tørring af ekstrakterne for at fjerne opløst vand. Bestemmelse af olie + fedt efter Dansk Standard (1980a) er et eksempel på det.

Ekstraktion med blandinger af opløsningsmidler anvendes især til jordprøver, hvor der benyttes en apolær kulbrinte sammen med et vandblandbart opløsningsmiddel som en alkohol (isopropanol) eller keton (acetone). Efter ekstraktionen vaskes ekstraktet med vand, hvorved det polære

opløsningsmiddel og dele af de polære forbindelser renses ud af ekstraktet. Hermed sikrer det polære opløsningsmiddel, at jorden befugtes, og det apolære opløsningsmiddel kan få kontakt med kulbrinterne. Polære og apolære forbindelser vil så gå i opløsning, men den efterfølgende vask af ekstraktet med vand vil medføre et delvis oprensning, så primært de apolære forbindelser forebliver i ekstraktet (ISO, 1999).

Ekstraktion med opløsningsmiddel og vand har været anvendt til jordprøver i mange år, f.eks. med 20 ml dichlormethan og 20 ml vand til 50 g jord. Her er det vandets rolle at befugte jorden, så der opstår en vand jord suspension, der kan ekstraheres med opløsningsmidlet. Uden tilstedeværelsen af vand vil jorden normalt klumpe sammen, så opløsningsmidlet ikke kan komme i kontakt med hele jordoverfladen. Endvidere vil vandet sikre, at der er overskud af vand, så et varierende naturligt indhold af vand i jorden ikke påvirker ekstraktionseffektiviteten (Andersen og Mortensen, 1991).

Ekstraktion med opløsningsmiddel og vand er blevet videreudviklet, idet der nu anvendes en vandig opløsning af natriumpyrophosphat. Fra geologiske undersøgelser af størrelsesfordelingen af jordpartikler kendes teknikken med suspension af lerpartiklerne ved hjælp af en vandig pyrophosphatopløsning. Dette princip er blevet overført til pentanekstraktion af jord. 50 g jord, 20 mL pentan og 20 mL 0,05 M pyrophosphat.

En af de fordele, der er ved ekstraktion med pentan, er, at indholdet af kulbrinter, der bliver ekstraheret, kan forventes primært at kunne henføres til olieprodukter på grund af opløsningsmidlets lave polaritet. Derfor anvendes der heller ikke et oprensningstrin for at fjerne polære forbindelser efterfølgende (Miljø- og Levnedsmiddelkontrollen, 1995; VKI, 1998b).

Ekstraktion af flygtige forbindelser

I forbindelse med ekstraktion af prøver med indhold af flygtige forbindelser skal sikres, at de flygtige forbindelser ikke tabes i forbindelse med prøvehåndteringen. Eksempelvis må ekstraktet ikke inddampes med henblik på opkoncentrering, idet de flygtige forbindelser derved vil gå tabt. Det anbefales endvidere, at ekstraktionen gennemføres direkte i prøveudtagningsemballage ved at tilsætte ekstraktionsmidlet gennem en membran ved hjælp af en sprøjte. Herved undgås at tabe de flygtige forbindelser ved afvejning og overførsel til ekstraktionsbeholderen. Der er tidligere gennemført teoretiske beregninger, der viser, at der tabes 25% af benzenindholdet ved at udtage fra et halvt fyldt glas een gang (Lossepladsprojektet, 1991)

Ved væskeekstraktioner efterfulgt af GC-FID er der det problem, at opløsningsmiddeltoppen vil skjule en del af forbindelserne, normalt de mest flygtige forbindelser. Dette kan overkommes ved at måle på det, som kan frigøres til luften. Det kan gennemføres som en statisk proces eller, hvor prøven skylles med luft.

Ved den statiske proces (head-space) bringes prøven i ligevægt med den ovenstående luft ved en forhøjet temperatur (f.eks. 60°C). Herefter udtages en delprøve f.eks. 1 ml af luften, som injiceres i gaschromatografen.

Ved purge & trap suspenderes jordprøven i en vand methanol blanding, opvarmes, gennembobles ("purges") med luft, indholdet af flygtige forbindelser opfanges på en fælde ("trap") ved hjælp af køling, hvorefter

fælden opvarmes momentant, således at de flygtige forbindelser overføres hurtigt til gaschromatografen.

Hermed kan der foretages en stor opkoncentrering, og brugen af opløsningsmidler kan undgås. En ulempe er, at systemet kan overmættes med en enkelt komponent i meget høj koncentration. I sådanne tilfælde fortyndes prøven, men så kan de øvrige komponenter ikke bestemmes med tilstrækkelig følsomhed. Standardmetoder beskriver, at flygtige forbindelser op til naphthalen kan bestemmes (Environmental Protection Agency, 1996e; NORDTEST, 1997).

Oprensning af ekstrakter

Ved de traditionelle analyser for olie og benzin oprenses ekstraktet inden slutbestemmelsen. Denne oprensning har til formål at fjerne indhold af ekstraherede forbindelser, der ikke kan henføres til olieprodukter. Uden en oprensning vil alle ekstraherbare organiske forbindelser blive detekteret og dermed kunne give et falskt positivt bidrag. For gaschromatografiske metoder vil en fjernelse af urenheder endvidere forbedre apparatets stabilitet. Forbindelserne, der ønskes fjernet, er generelt organiske forbindelser med en større polaritet end kulbrinter, eksempelvis fedt, proteiner, andre organiske syrer, estere og alkoholer.

Oprensningen foretages med chromatografiske teknikker, idet der anvendes normal fase chromatografi, dvs. kromatografering på et polært kolonnemateriale der tilbageholder de polære organiske forbindelser, mens de apolære kulbrinter passerer med det apolære solvent gennem kolonnen uden væsentlig tilbageholdelse (Total Petroleum Hydrocarbons Working Group Series, 1998a).

Ideelt set vil alle kulbrinter fra olieprodukter blive elueret ud, mens alle andre forbindelser tilbageholdes. Sådan er det ikke. Følgende problemer kan nævnes:

- Polære oliekomponenter vil tilbageholdes
- Apolære forbindelser, der ikke hidrører fra mineralolie, fjernes ikke
- Kolonnen kan overloads, så dens kapacitet overskrides. Herved fjernes urehederne ikke, og det kan ikke altid ses ved slutbestemmelsen
- Oprensningen er et komplicerede led i analysen med deraf følgende risiko for større usikkerhed på resultaterne
- Der er ofte et vist tab af analyt ved oprensningsproceduren, særligt af flygtige forbindelser
- En oprensningsteknik er ikke altid tilstrækkelig til at fjerne alle typer urenheder

De metoder, der normalt anvendes til analyse for organiske forbindelser, er: alumina oprensning, silica gel oprensning, Florisil oprensning, gel-permeation (størrelseskromatografi), syre-base fordelings oprensning eller svovl fjernelse. Til analyse for mineralolie anvendes de tre første teknikker i standardmetoder:

- Alumina, aluminiumoxid, Al_2O_3 , f.eks. Dansk Standard (1980a og b) og Environmental Protection Agency (1996f) en oprensning, hvor der fraktioneres i alifater, aromater og polære forbindelser
- Silica gel, silicic acid, ca. H_2SiO_3 eller $\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ f.eks. i Environmental Protection Agency (1999) og Standard Methods (1995) der ellers minder meget om Dansk Standard (1980a og b)

- Florisil, handelsnavn for vandfrit magnesium silikat ISO/DIS 9377-4 (ISO/DIS, 1998)

I den nu anviste danske metode til bestemmelse af olie i jord ved GC-FID er der ikke medtaget et oprensningstrin. Her foretages ekstraktionen med pentan og vandig pyrophosphat. Her er princippet, at anvendelsen af et fuldstændigt apolært ekstraktionsmiddel sammen med en vandfase, gør, at det ikke er nødvendigt med en oprensning for at fjerne polære forbindelser efterfølgende (VKI, 1998b).

I den kommende analysemetode for olie i jord anvendes ligeledes ikke oprensning af jordekstrakter, idet dette er vist at give for lav genfinding af tilsatte olieprodukter.

Opkoncentrering

Væske ekstraktioner

For vandprøver sker der typisk en opkoncentration fra 1 L til 1-10 mL ekstrakt. Herved forbedres muligheden for at detektere prøvens indhold tilsvarende med en faktor 100-1.000. For jordprøver er opkoncentreringen sædvanligvis mindre. Skal der analyseres for flygtige forbindelser, kan der ikke foretages inddampning uden tab af flygtige forbindelser. Derfor sker der her kun en moderat opkoncentrering med en faktor 2-5, eventuelt mindre endnu. For forbindelser tungere end n-alkan- C_{10} kan ekstraktet opkoncentreres ved inddampning, hvorved der kan opnås opkoncentreringer med op til faktor 50.

Head-space analyser

Flygtige forbindelser kan opkoncentreres efter, at de er strippet ud af prøven. De mulige teknikker er f.eks. purge & trap, closed loop stripping analysis eller solid phase micro extraction. Her kan en meget stor opkoncentrering opnås, specielt for P&T og SPME, idet det er hele den ekstraherede mængde, som injiceres i gaschromatografen. Det er kun flygtige og semi-flygtige forbindelser, der kan bestemmes på denne måde. Metoderne benyttes mest til vandprøver.

Analyseapparatur – slutbestemmelse

Gravimetri

Den mest simple og robuste metode til bestemmelse af olie er en afdampning af ekstraktionsmidlet i en for-vejlet kolbe. Denne metode har ingen kalibreringsmæssige problemer, idet alle de forbindelser, der ikke er dampet af, vil bestemmes. Endvidere kræves der ikke nogen form for specialudstyr. Der kræves alene muligheden for at håndtere opløsningsmidler. Ulemperne er høj detektionsgrænse, ingen flygtige forbindelser bestemmes, ingen informationer om produkttype, og reelt er der problemer med at standardisere proceduren, så laboratorierne opnår god overensstemmelse. Der er ikke standardmetoder, der foreskriver denne metode til jordprøver.

IR-spektrofotometri

Princippet i IR målingerne er, at de karakteristiske strækningsvibrationer for CH -, CH_2 - og CH_3 - bindinger bestemmes ved to karakteristiske bølglængder: 2.960 cm^{-1} og 2.925 cm^{-1} . Disse bindinger er karakteristiske for alifatiske kulbrinter, men også for en lang række andre organiske forbindelser, idet alle

forbindelser med alkylgrupper indeholder disse bindinger. I forbindelse med IR målinger er oprensning af prøverne essentiel for bestemmelsen af kulbrinter.

Da målingen baseres på bestemmelsen af CH-bindingerne, er det afgørende, at det anvendte opløsningsmiddel ikke indeholder disse bindinger. Det vil sige, at der nødvendigvis skal anvendes et fuldt halogeneret eller på anden måde substitueret opløsningsmiddel, traditionelt tetrachlormethan, som i andre metoder er erstattet med freon 113 (1,1,2-trifluor-trichlorethan) (Standard Methods, 1995). Brugen af de halogenerede opløsningsmidler begrænses nu, og der er ingen gennemprøvede alternativer, der kan anvendes til dette formål. I øjeblikket må metoden derfor anses for at være på vej ud. Der har været helt andre alternativer foreslået: ekstraktionen med hexan og florisiloprensning, der til slut inddampes på en zafir-rude eller engangskvantitative IR-kort, som så kan placeres i IR-spektrofotometret (SINTEF, 1998). Der har ikke været fremlagt overbevisende resultater fra dette princip.

Følsomheden for IR spektrofotometri er øget markant ved fremkomsten af Fourier Transformation IR-spektrofotometre. Her er det muligt at øge måletiden/antallet af målinger og matematisk addere signalerne, hvorved signalet øges, mens støjen jævnes. For vandprøver er detektionsgrænsen øget fra 0,1 mg/l til mindre end 1 µg/l.

Princippet med målingen af de alifatiske CH-bindinger er meget uspecifikt og er derfor velegnet til bestemmelse af olieprodukter. Dog er der betydelig risiko for at medbestemme alifatiske kulbrinter af anden oprindelse end olieprodukter, f.eks. plantelipider. De aromatiske forbindelser bestemmes ikke ved denne metode. Derfor bør der kalibreres over for et produkt, som har samme sammensætning som prøverne, hvor det er muligt.

Fluorescens spektrofotometri

Fluorescens målingen er baseret på, at visse forbindelser fluorescerer. De kan optage lysenergi (emission) ved specifikke bølglængder og genudsende lys (excitation) ved højere, specifikke bølglængder. De forbindelser, der kan det, er fortrinsvis aromatiske forbindelser. Et eksempel er PAH, hvor der foreligger standardmetoder baseret på HPLC med fluorescens måling (ISO/DIS, 1998). Her har PAH-forbindelserne forskellige karakteristiske emissions- og excitationbølglængder og forskelligt respons. I modsætning til IR målingerne er der ikke én eller to bølglængder, der dækker alle forbindelser, og responset er forskelligt for forskellige bølglængdekombinationer og forbindelser. Desuden er det de miljømæssigt relevante forbindelser, nemlig de aromatiske forbindelser, der bestemmes. Endvidere er der ikke krav til opløsningsmidlet, idet alle ikke-aromatiske opløsningsmidler kan anvendes. Der er på moderne fluorescens spektrofotometre mulighed for at scanne på bølglængder for både emission og excitation og hermed få optaget et 3D spektrum, hvor sammensætningen kan vurderes. Ved sammenkobling med kemometriske metoder vil der kunne udtrages mange informationer om sammensætningen af indholdet af organiske forbindelser.

Til rutine brug vælges ofte synkronscanning, hvor der med en fast bølglængdeforskel på 40 eller 50 nm scannes fra 200-500 nm. Herved dækkes det mest relevante område, og der kan f.eks. kvantificeres over for et relevant produkt (råolie eller en specifik PAH). Fluorescens målingen er mindre universel end IR-målingen, men de opnåede resultater vil være et

udtryk for prøvens indhold af miljømæssigt relevante forbindelser fremfor et sumindhold af kulbrinter.

Gaschromatografi

Gaschromatografi er en teknik, hvor blandinger af forbindelser kan separeres, idet de forinden er bragt på gasform. Efter separationen kan forbindelserne detekteres med forskellige teknikker, hvor den relevante for olieforbindelser er FID (flamme ionisering detektion). Til bestemmelse af specifikke forbindelser kan PID (foto ionisering detektion) og MS (massespektrometri) anvendes.

Til bestemmelse af summen af oliekomponenter er FID at foretrække, da den giver tilnærmelsesvist samme respons for alle kulbrinter i modsætning til de to øvrige typer af detektorer. PID har vundet udbredelse som feltmåleudstyr til måling af afdampning fra jord.

Endvidere anvendes PID enkelte steder i forbindelse med gaskromatografi til måling af BTEX. Det mest udbredte er altså GC-FID, fordi det er et relativt simpelt og robust udstyr, og detektoren giver ensartet respons for alle kulbrinter og er dermed en slags universaldetektor for alle typer olieprodukter.

Begrænsningerne i de gaskromatografiske analyser ligger i de valgte betingelser. Det er ikke muligt at bestemme alle kulbrinter i en jordprøve i én analysegang. Der er nogle begrænsninger med hensyn til prøvernes flygtighed. I internationale standardmetoder (ISO 9377-4 (ISO/DIS, 1998)) er måleområdet fra $n\text{-C}_{10}$ – $n\text{-C}_{40}$. I den danske metode er området C_6H_6 – $n\text{-C}_{35}$, hvor altså BTEX er inkluderet. I udlandet er der målemetoder, der tager udgangspunkt i purge & trap teknologien, hvor prøven bringes i opløsning. I standardmetoder anføres det, at grænserne for måleområdet er fra methylchlorid (b.p. -24°C) til naphthalen (b.p. 218°C). Det svarer til at n-alkanerne fra butan ($n\text{C}_4$) til dodecan ($n\text{C}_{12}$).

Som det fremgår af ovenstående, er der nogle begrænsninger ved anvendelsen af én gaskromatografisk analyse. Til vurdering af benzin- og dieselolieforureninger er den danske metode med bestemmelse inden for området fra C_6H_6 – $n\text{-C}_{35}$ hensigtsmæssig. Den vil endvidere fremkomme med informationer om tungere produkter som smørelolie og fuelolie. I den nye danske metode, vil måleområdet blive udstrakt til C_{40} .

Sammenfatning af metoderne

Bestemmelsen af en sumparameter som sum og fraktioner af kulbrinter er mere kritisk i forhold til valget af metode end bestemmelse af specifikke forbindelser og parametre. Valg af ekstraktion, apparatur og betingelser vil klart styre, hvad der bestemmes. Forskellige valg har alle deres fordele og ulemper. Endvidere kan de forskellige muligheder til at ekstrahere, opkoncentrere, oprense og slutbestemme ikke vælges frit. Der skal være sammenhæng mellem de forskellige trin.

Det er med andre ord centralt, at der for en sådan metodeafhængig parameter an-vises og anvendes én metode, der følges konsekvent, til alle anvendelser, hvor der skal træffes myndighedsafgørelser.

Bilag B: Oliestoffers bruttoformel og synonym

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	Synonymer
Paraffiner		
n-alkaner		
propan	C ₃ H ₈	i.o.
butan	C ₄ H ₁₀	i.o.
pentan	C ₅ H ₁₂	i.o.
hexan	C ₆ H ₁₄	i.o.
heptan	C ₇ H ₁₆	i.o.
octan	C ₈ H ₁₈	i.o.
nonan	C ₉ H ₂₀	i.o.
decan	C ₁₀ H ₂₂	i.o.
undecan	C ₁₁ H ₂₄	i.o.
dodecan	C ₁₂ H ₂₆	i.o.
tridecan	C ₁₃ H ₂₈	i.o.
tetradecan	C ₁₄ H ₃₀	i.o.
pentadecan	C ₁₅ H ₃₂	i.o.
hexadecan	C ₁₆ H ₃₄	i.o.
Heptadecan	C ₁₇ H ₃₆	i.o.
Octadecan	C ₁₈ H ₃₈	i.o.
Nonadecan	C ₁₉ H ₄₀	i.o.
Eicosan	C ₂₀ H ₄₂	i.o.
Heneicosan	C ₂₁ H ₄₄	i.o.
Docosan	C ₂₂ H ₄₆	i.o.
Tricosan	C ₂₃ H ₄₈	i.o.
Tetracosan	C ₂₄ H ₅₀	i.o.
Pentacosan	C ₂₅ H ₅₂	i.o.
Pentatriacontan	C ₃₅ H ₇₂	i.o.
Iso-alkaner		
2-Methyl-propan	C ₄ H ₁₀	iso-butan
2-methyl-butan	C ₅ H ₁₂	iso-pentan
2-methyl-pentan	C ₆ H ₁₄	iso-hexan
2-methyl-hexan	C ₇ H ₁₆	iso-heptan
2-methyl-heptan	C ₈ H ₁₈	iso-octan
2-methyl-octan	C ₉ H ₂₀	iso-nonan
2-methyl-nonan	C ₁₀ H ₂₂	iso-decan
2-methyl-decan	C ₁₁ H ₂₄	iso-undecan
2-methyl-undecan	C ₁₂ H ₂₆	iso-dodecan
2-methyl-dodecan	C ₁₃ H ₂₈	iso-tridecan
2-methyl-tridecan	C ₁₄ H ₃₀	iso-tetradecan
2-methyl-tetradecan	C ₁₅ H ₃₂	iso-pentadecan
2-methyl-pentadecan	C ₁₆ H ₃₄	iso-hexadecan
2-methyl-hexadecan	C ₁₇ H ₃₆	iso-heptadecan
2-methyl-heptadecan	C ₁₈ H ₃₈	iso-octadecan
2-methyl-octadecan	C ₁₉ H ₄₀	iso-nonadecan
2-methyl-nonadecan	C ₂₀ H ₄₂	iso-eicosan
2-methyl-eicosan	C ₂₁ H ₄₄	iso-heneicosan
2-methyl-heneicosan	C ₂₂ H ₄₆	iso-docosan
2-methyl-docosan	C ₂₃ H ₄₈	iso-tricosan
2-methyl-tricosan	C ₂₄ H ₅₀	iso-tetracosan
andre ligekædede alkaner		
3-methyl-pentan	C ₆ H ₁₄	i.o.
3-methyl-hexan	C ₇ H ₁₆	i.o.
3-methyl-heptan	C ₈ H ₁₈	i.o.
3-methyl-octan	C ₉ H ₂₀	i.o.
Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer

3-methyl-nonan	C10H22	i.o.
3-methyl-decan	C11H24	i.o.
3-methyl-undecan	C12H26	i.o.
3-methyl-dodecan	C13H28	i.o.
3-methyl-tridecan	C14H30	i.o.
3-methyl-tetradecan	C15H32	i.o.
3-methyl-pentadecan	C16H34	i.o.
3-methyl-hexadecan	C17H36	i.o.
3-methyl-heptadecan	C18H38	i.o.
3-methyl-octadecan	C19H40	i.o.
3-methyl-nonadecan	C20H42	i.o.
andre forgrenede alkaner		
2,2-dimethyl-propan	C5H12	i.o.
2,2-dimethyl-butan	C6H14	i.o.
2,3-dimethyl-butan	C6H14	i.o.
2,2-dimethyl-pentan	C7H16	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	C7H16	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	C7H16	i.o.
3,3-dimethyl-pentan	C7H16	i.o.
2,2,3-trimethyl-butan	C7H16	i.o.
3-ethyl-pentan	C7H16	i.o.
4-methyl-heptan	C8H18	i.o.
3-ethyl-hexan	C8H18	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	C8H18	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	C8H18	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	C8H18	i.o.
2,5-dimethyl-hexan	C8H18	i.o.
3,3-dimethyl-hexan	C8H18	i.o.
3,4-dimethyl-hexan	C8H18	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	C8H18	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	C8H18	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	C8H18	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	C8H18	i.o.
2-methyl-3-ethyl-pentan	C8H18	i.o.
3-methyl-3-ethyl-pentan	C8H18	i.o.
3,3-diethylpentan	C9H20	i.o.
4-methyl-octan	C9H20	i.o.
3-ethyl-heptan	C9H20	i.o.
4-ethyl-heptan	C9H20	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
2,3-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
3,5-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	C9H20	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	C10H22	i.o.
2,2,5-trimethyl-heptan	C10H22	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	C10H22	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	C10H22	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	C10H22	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
3,3,5-trimethyl-heptan	C10H22	i.o.
2,2,3-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,3,3-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	C9H20	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	C9H20	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	C9H20	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	C9H20	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	C9H20	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	C9H20	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	C9H20	i.o.
2,4-dimethyl-3-ethyl-pentan	C9H20	i.o.
3,3-diethyl-pentan	C9H20	i.o.
4-methyl-nonan	C10H22	i.o.
5-methyl-nonan	C10H22	i.o.
3-ethyl-octan	C10H22	i.o.
4-ethyl-octan	C10H22	i.o.
2,2-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
2,3-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
2,4-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
2,5-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
2,6-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
3,3-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
3,4-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
3,5-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
3,6-dimethyl-octan	C10H22	i.o.
3-methyl-5-ethyl-heptan	C10H22	i.o.
2-methyl-3-ethyl-heptan	C10H22	i.o.
2,6,10-trimethyl-dodecan	C15H32	farnesan
2,6,10-trimethyl-tridecan	C16H34	i.o.
2,6,10,14-tetramethyl-tetradecan	C18H38	norpristan
2,6,10,14-tetramethyl-pentadecan	C19H40	pristan
2,6,10,14-tetramethyl-hexadecan	C20H42	phytan
Olefiner		
1-butene	C4H8	i.o.
cis-2-butene	C4H8	i.o.
trans-2-butene	C4H8	i.o.
cyclo-pentadien	C5H6	i.o.
1,3-butadiene	C4H6	i.o.
cyclo-penten	C5H8	i.o.
penta-1,3-dien	C5H8	i.o.
penta-1,4-dien	C5H8	i.o.
2-methyl-buta-1,3-dien	C5H8	i.o.
pent-1-en	C5H10	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
trans-2-Pentene	C5H10	i.o.
cis-2-Pentene	C5H10	i.o.
2-methyl-but-1-en	C5H10	i.o.
3-methyl-but-1-en	C5H10	i.o.
2-methyl-but-2-en	C5H10	i.o.
cyclo-hexen	C6H8	i.o.
hexa-1,3-dien	C6H10	i.o.
hexa-1,4-dien	C6H10	i.o.
hexa-1,5-dien	C6H10	i.o.
2-methyl-penta-1,4-dien	C6H10	i.o.
1-methyl-cyclo-penten	C6H10	i.o.
3-methyl-cyclo-penten	C6H10	i.o.
hex-1-en	C6H12	i.o.
cis-2-Hexen	C6H12	i.o.
trans-2-Hexen	C6H12	i.o.
hex-3-en	C6H12	i.o.
2-methyl-pent-1-en	C6H12	i.o.
3-methyl-pent-1-en	C6H12	i.o.
4-methyl-pent-1-en	C6H12	i.o.
2-methyl-pent-2-en	C6H12	i.o.
3-methyl-pent-2-en	C6H12	i.o.
4-methyl-pent-2-en	C6H12	i.o.
2-ethyl-but-1-en	C6H12	i.o.
2,3-dimethyl-but-1-en	C6H12	i.o.
3,3-dimethyl-but-1-en	C6H12	i.o.
1-methyl-cyclo-hexen	C7H12	i.o.
3-ethyl-cyclo-penten	C7H12	i.o.
1,2-dimethyl-cyclo-penten	C7H12	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclo-penten	C8H14	i.o.
hepta-1,5-dien	C7H12	i.o.
hepta-1,6-dien	C7H12	i.o.
hept-1-en	C7H14	i.o.
cis-2-Heptene	C7H14	i.o.
trans-2-Heptene	C7H14	i.o.
hept-3-en	C7H14	i.o.
2-methyl-hex-1-en	C7H14	i.o.
2-methyl-hex-2-en	C7H14	i.o.
2-methyl-hex-3-en	C7H14	i.o.
2-methyl-hex-4-en	C7H14	i.o.
3-methyl-hex-1-en	C7H14	i.o.
3-methyl-hex-2-en	C7H14	i.o.
3-methyl-hex-3-en	C7H14	i.o.
4-methyl-hex-1-en	C7H14	i.o.
4-methyl-hex-2-en	C7H14	i.o.
5-methyl-hex-1-en	C7H14	i.o.
5-methyl-hex-2-en	C7H14	i.o.
2-ethyl-pent-1-en	C7H14	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	C7H14	i.o.
3-ethyl-pent-2-en	C7H14	i.o.
2,3-dimethyl-pent-1-en	C7H14	i.o.
2,4-dimethyl-pent-1-en	C7H14	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	C7H14	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
2,4-dimethyl-pent-2-en	C7H14	i.o.
3,3-dimethyl-pent-1-en	C7H14	i.o.
3,4-dimethyl-pent-1-en	C7H14	i.o.
3,4-dimethyl-pent-2-en	C7H14	i.o.
4,4-dimethyl-pent-2-en	C7H14	i.o.
2-ethyl-3-methyl-but-1-en	C7H14	i.o.
2,3,3-trimethyl-but-1-en	C7H14	i.o.
4,4-dimethyl-1-hexene	C8H16	i.o.
oct-1,3-dien	C8H14	i.o.
oct-1-en	C8H16	i.o.
oct-2-en	C8H16	i.o.
oct-3-en	C8H16	i.o.
oct-4-en	C8H16	i.o.
2-methyl-hept-1-en	C8H16	i.o.
2-methyl-hept-2-en	C8H16	i.o.
2-ethyl-hex-1-en	C8H16	i.o.
non-1-en	C9H18	i.o.
non-2-en	C9H18	i.o.
non-3-en	C9H18	i.o.
2-methyl-oct-1-en	C9H18	i.o.
2-methyl-oct-2-en	C9H18	i.o.
2-methyl-oct-3-en	C9H18	i.o.
2,2-dimethyl-hept-1-en	C9H18	i.o.
2,3-dimethyl-hept-1-en	C9H18	i.o.
2,4-dimethyl-hept-1-en	C9H18	i.o.
3,3-dimethyl-hept-1-en	C9H18	i.o.
2,3,3-trimethyl-hex-1-en	C9H18	i.o.
dec-1-en	C10H20	i.o.
2,3-dimethyl-oct-2-en	C10H20	i.o.
3,7-dimethyl-oct-1-en	C10H20	i.o.
3-ethyl-2-methyl-hept-2-en	C10H20	i.o.
2,2,5,5-tetramethyl-hex-3-en	C10H20	i.o.
Naphthener		
monocycliske		
cyclopentan	C5H10	i.o.
cyclohexan	C6H12	i.o.
methyl-cyclopentan	C6H12	i.o.
methyl-cyclohexan	C7H14	i.o.
ethyl-cyclopentan	C7H14	i.o.
1,1-dimethyl-cyclopentan	C7H14	i.o.
1,2-dimethyl-cyclopentan	C7H14	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	C7H14	i.o.
ethyl-cyclohexan	C8H16	i.o.
(1-methyl)-ethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
1,1-dimethyl-cyclohexan	C8H16	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	C8H16	i.o.
1,3-dimethyl-cyclohexan	C8H16	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	C8H16	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	C9H18	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-cyclopentan	C9H18	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	C9H18	i.o.
1-methyl-1-ethyl-cyclopentan	C8H18	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	C8H16	i.o.
butyl-cyclopentan	C9H18	i.o.
propyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1-methyl-2-propyl-cyclopentan	C9H18	i.o.
(1-methyl)-ethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1-methyl-4-ethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
(2-methyl)-propyl-cyclopentan	C9H18	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,1,4-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,3,5-trimethyl-cyclohexan	C9H18	i.o.
1,1-dimethyl-2-ethyl-cyclohexan	C10H20	i.o.
pentyl-cyclohexan	C11H22	i.o.
cyclo-heptan	C7H14	i.o.
bicycliske		
bicyclo[4.3.0]nonan	C9H16	indan
bicyclo[4.4.0]decan	C10H18	decalin
pentacycliske		
18,21β-22,29,30-trisnorhopan	C27H46	i.o.
17,18,21β-25,28,30-trisnorhopan	C27H46	i.o.
17,21β-22,29,30-trisnorhopan	C27H46	i.o.
17,18,21β-28,30-bisnorhopan	C28H48	i.o.
17,21β-30-norhopan	C29H50	i.o.
18,21β-30-norneohopan	C29H50	i.o.
17,21β-hopan	C30H52	i.o.
17β,21-hopan	C30H52	i.o.
tetracycliske		
C20-steraner	C20H34	i.o.
C21-steraner	C21H36	i.o.
C22-steraner	C22H38	i.o.
C27-diasteraner	C27H48	i.o.
C28-diasteraner	C27H48	i.o.
C29-diasteraner	C28H50	i.o.
C27-steraner (cholestaner)	C27H48	i.o.
C28-steraner (ergostaner)	C28H50	i.o.
C29-steraner (stigmastaner)	C29H52	i.o.
Naphthenoaromater		
bicycliske		
inden	C9H8	i.o.
indan	C9H10	2,3-dihydro-1H-inden
1-methyl-indan	C10H12	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
2-methyl-indan	C10H12	i.o.
4-methyl-indan	C10H12	i.o.
5-methyl-indan	C10H12	i.o.
tetralin	C10H12	1,2,3,4-tetrahydronaphthalen
1,2-dimethyl-indan	C11H14	i.o.
1,3-dimethyl-indan	C11H14	i.o.
4,6-dimethyl-indan	C11H14	i.o.
4,7-dimethyl-indan	C11H14	i.o.
5-methyl-tetralin	C11H14	i.o.
1,4-dimethyl-tetralin	C12H16	i.o.
1,5-dimethyl-tetralin	C12H16	i.o.
1,1,5-trimethyl-indan	C12H16	i.o.
1,4,7-trimethyl-indan	C12H16	i.o.
1,5,8-trimethyl-tetralin	C13H18	i.o.
1,1,5,6-tertramethyl-indan	C13H18	i.o.
tricycliske		
acenaphthylen	C11H8	
acenaphthen	C12H10	
Aromater		
monoaromater		
benzen	C6H6	i.o.
toluen	C7H8	methyl-benzen
ethyl-benzen	C8H10	i.o.
m-xylen	C8H10	1,3-dimethyl-benzen
o-xylen	C8H10	1,2-dimethyl-benzen
p-xylen	C8H10	1,4-dimethyl-benzen
(1-methyl)ethyl-benzen	C9H12	iso-propylbenzen eller cumene
propylbenzen	C9H12	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	C9H12	2-Ethyltoluene
1-methyl-3-ethyl-benzen	C9H12	3-Ethyltoluene
1-methyl-4-ethyl-benzen	C9H12	4-Ethyltoluene
(2-methyl)propyl-benzen	C10H14	iso-butylbenzen
(1-methyl)propyl-benzen	C10H14	sec-butylbenzen
1,2,4-trimethyl-benzen	C9H12	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	C9H12	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	C9H12	mesitylen
butyl-benzen	C10H14	i.o.
1,3-diethyl-benzen	C10H14	m-Diethylbenzen
1,2-diethyl-benzen	C10H14	o-Diethylbenzen
1,4-diethyl-benzen	C10H14	p-Diethylbenzen
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	C10H14	i.o.
1-methyl-3-(1-methyl)ethyl-benzen	C10H14	m-cymene
1-methyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	C10H14	p-cymene
1-methyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	C10H14	o-cymene
1-methyl-2-propyl-benzen	C10H14	i.o.
1-methyl-3-propyl-benzen	C10H14	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	C10H14	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	C10H14	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	C10H14	i.o.
pentyl-benzen	C11H16	i.o.
(1-methyl)butyl-benzen	C11H16	sec-pentylbenzen
1-methyl-4-(1,1-dimethyl)ethyl-benzen	C11H16	i.o.
1-ethyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	C11H16	i.o.
1-ethyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	C11H16	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	C11H16	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	C11H16	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	C11H16	i.o.
1-methyl-3-butyl-benzen	C11H16	i.o.
1,3-di(1-methyl)ethyl-benzen	C11H16	i.o.
1-methyl-2-(1,1-dimethyl)ethyl-benzen	C11H16	i.o.
1-methyl-2-butyl-benzen	C11H16	i.o.
biphenyl	C12H10	i.o.
hexyl-benzen	C12H18	i.o.
1,3,5-triethyl-benzen	C12H18	i.o.
1,2,4-triethyl-benzen	C12H18	i.o.
1,3-dipropyl-benzen	C12H18	i.o.
1,2-di(1-methyl)ethyl-benzen	C12H18	i.o.
1,4-di(1-methyl)ethyl-benzen	C12H18	i.o.
1-(1,1-dimethyl)ethyl-3,5-dimethyl-benzen	C12H18	i.o.
1-(1,1-dimethyl)ethyl-4-ethyl-benzen	C12H18	i.o.
1-methyl-4-pentyl-benzen	C12H18	i.o.
1-methyl-3-pentyl-benzen	C12H18	i.o.
3-methyl-biphenyl	C13H12	i.o.
2-ringede		
naphthalen	C10H8	i.o.
1-methyl-naphthalen	C11H10	i.o.
2-methyl-naphthalen	C11H10	i.o.
2-ethyl-naphthalen	C12H12	i.o.
1,2-dimethyl-naphthalen	C12H12	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	C12H12	i.o.
1,6-dimethyl-naphthalen	C12H12	i.o.
2,3-dimethyl-naphthalen	C12H12	i.o.
2,6-dimethyl-naphthalen	C12H12	i.o.
1,3,6-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
1,3,7-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
1,3,5-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
1,2,5-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
2,3,6-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
2,3,5-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
1,2,7-trimethyl-naphthalen	C13H14	i.o.
3-ringede		
9H-fluoren	C13H10	fluoren
1-methyl-fluoren	C14H12	i.o.
2-methyl-fluoren	C14H12	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
anthracen	C14H10	i.o.
phenanthren	C14H10	i.o.
1-methyl-phenanthren	C15H12	i.o.
2-methyl-phenanthren	C15H12	i.o.
3-methyl-phenanthren	C15H12	i.o.
4-methyl-phenanthren	C15H12	i.o.
9-methyl-phenanthren	C15H12	i.o.
1,3-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
1,6-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
1,7-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
2,6-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
2,7-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
2,8-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
2,9-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
2,10-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
3,7-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
3,8-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
3,9-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
3,10-dimethyl-phenanthren	C16H14	i.o.
4-ringede		
fluoranthren	C16H10	i.o.
pyren	C16H10	i.o.
benz{a}anthracen	C18H12	i.o.
chrysen	C18H12	i.o.
7,12-dimethyl-benz{a}anthracen	C20H16	i.o.
5-ringede		
benz{b}fluoranthren	C20H12	i.o.
benz{k}fluoranthren	C20H12	i.o.
benz{a}pyren	C20H12	i.o.
benz{e}pyren	C22H14	i.o.
dibenzo{a,h}anthracen		
6-ringede		
indeno{1,2,3-cd}pyren	C22H12	i.o.
benz{g,h,i}perylene	C22H12	i.o.
coronene		
Heterocycliske (NSO) forbindelser		
indol	C8H7N	i.o.
quinolin	C9H7N	i.o.
isoquinolin	C9H7N	i.o.
carbazol	C12H9N	i.o.
acridin	C13H9N	i.o.
benzothiophen	C8H6S	i.o.
dibenzothiophen	C12H8S	i.o.
2-methyl-dibenzothiophen	C13H10S	i.o.
3-methyl-dibenzothiophen	C13H10S	i.o.
4-methyl-dibenzothiophen	C13H10S	i.o.
3-ethyl-dibenzothiophen	C14H12S	i.o.
2,7-dimethyl-dibenzothiophen	C14H12S	i.o.
2,8-dimethyl-dibenzothiophen	C14H12S	i.o.
benzofuran	C8H6O	i.o.
dibenzofuran	C12H8O	i.o.

Stofgruppe / navn	Bruttoformel	synonymer
Additiver og oxygenater		
alkoholer		
methanol	CH ₄ O	methylalkohol
ethanol	C ₂ H ₆ O	ethylalkohol
propanol	C ₃ H ₈ O	proylalkohol
(2-methyl)ethanol	C ₃ H ₈ O	iso-propylalkohol
butanol	C ₄ H ₁₀ O	butylalkohol
(2-methyl)propanol	C ₄ H ₁₀ O	iso-butylalkohol
(1-methyl)propanol	C ₄ H ₁₀ O	sec-butylalkohol
(1,1-dimethyl)ethanol	C ₄ H ₁₀ O	tert-butylalkohol
Halogenerede alifater		
1,2-dibrom-ethan	C ₂ H ₄ Br ₂	1,2-DBA
1,2-dichlor-ethan	C ₂ H ₄ Cl ₂	1,2-DCA
ætere		
dimethyl-æter	C ₂ H ₆ O	i.o.
diethyl-æter	C ₄ H ₁₀ O	i.o.
methyl-tert-butyl-æter	C ₅ H ₁₂ O	MTBE
ethyl-tert-butyl-æter	C ₆ H ₁₄ O	i.o.
methyl-tert-amyl-æter	C ₆ H ₁₄ O	i.o.

Bilag C: Fysiske og kemiske konstanter for oliestoffer

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Paraffiner			
propan	44,09	i.o.	-42
butan	58,14	0,599	-0,5
pentan	72,17	0,626	36,07
hexan	86,2	0,6603	68,95
heptan	100,23	0,684	98,42
octan	114,26	0,7036	125,7
nonan	128,29	0,718	150,8
decan	142,29	0,73	174,1
undecan	156,35	i.o.	195,9
dodecan	170,38	i.o.	216,3
tridecan	184,41	i.o.	234
tetradecan	198,44	i.o.	252
pentadecan	212,47	i.o.	270
hexadecan	226,5	0,77	287
heptadecan	240,53	i.o.	303
octadecan	254,5	i.o.	317
nonadecan	268,53	i.o.	330
eicosan	282,55	i.o.	344
heneicosan	i.o.	i.o.	356
docosan	i.o.	i.o.	369
tricosan	i.o.	i.o.	380
tetracosan	i.o.	i.o.	391
pentacosan	i.o.	i.o.	402
pentatriacontan	i.o.	i.o.	491
2-Methyl-propan	58,14	0,5572	-11,7
2-methyl-butan	72,15	i.o.	27,8
2-methyl-pentan	86,2	0,669	60,27
2-methyl-hexan	100,2	0,6789	90
2-methyl-heptan	114,23	0,698	117,6
2-methyl-octan	128,26	0,71	142,8
2-methyl-nonan	142,28	0,726	167
2-methyl-decan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octadecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-eicosan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-docosan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tricosan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Paraffiner			
3-methyl-pentan	86,18	0,664	83,28
3-methyl-hexan	100,2	0,687	92
3-methyl-heptan	114,23	0,706	115
3-methyl-octan	128,26	0,72	143
3-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-decan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-octadecan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	86,2	0,649	49,74
2,3-dimethyl-butan	86,2	0,662	58
2,2-dimethyl-pentan	100,2	0,674	79,2
2,3-dimethyl-pentan	100,2	i.o.	89,8
2,4-dimethyl-pentan	94,21	i.o.	80,5
3,3-dimethyl-pentan	100,2	0,693	86,06
2,2,3-trimethyl-butan	100,2	i.o.	80,9
3-ethyl-pentan	100,2	0,698	93
4-methyl-heptan	114,23	0,705	118
3-ethyl-hexan	114,23	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	114,23	0,695	107
2,3-dimethyl-hexan	114,23	0,716	116
2,4-dimethyl-hexan	114,23	i.o.	109
2,5-dimethyl-hexan	114,23	i.o.	109,1
3,3-dimethyl-hexan	114,23	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-hexan	114,23	0,719	118
2,2,3-trimethyl-pentan	114,23	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	114,23	0,692	99,2
2,3,3-trimethyl-pentan	114,23	0,726	114,8
2,3,4-trimethyl-pentan	114,23	0,719	113,4
2-methyl-3-ethyl-pentan	114,23	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-pentan	114,23	i.o.	i.o.
3,3-diethylpentan	128,26	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	128,26	i.o.	142,2
3-ethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
4-ethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	130
2,3-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	136
2,6-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	128,26	i.o.	i.o.

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Paraffiner			
2,2,4-trimethyl-heptan	142,28	i.o.	127
2,2,5-trimethyl-heptan	142,28	i.o.	124
2,5,5-trimethyl-heptan	142,28	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	142,28	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	142,28	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	142,28	0,743	i.o.
2,2,3-trimethyl-hexan	128,26	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	128,26	0,716	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	128,26	0,707	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	128,26	0,724	131
2,3,3-trimethyl-hexan	128,26	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	128,26	0,739	139
3,3,4-trimethyl-hexan	128,26	0,745	141
2,3,5-trimethyl-hexan	128,26	0,722	131
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	128,26	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	128,26	i.o.	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	128,26	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	128,26	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	128,26	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	128,26	i.o.	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	128,26	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-3-ethyl-pentan	128,26	i.o.	i.o.
3,3-diethyl-pentan	128,26	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	142,28	i.o.	i.o.
5-methyl-nonan	142,28	i.o.	i.o.
3-ethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
4-ethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-octan	142,28	0,728	i.o.
2,4-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	142,28	i.o.	159
3,3-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
3,6-dimethyl-octan	142,28	i.o.	i.o.
3-methyl-5-ethyl-heptan	142,28	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-heptan	142,28	i.o.	i.o.
Olefiner			
1-butene	56,11	i.o.	i.o.
cis-2-butene	56,11	0,627	1
trans-2-butene	56,11	0,613	2,5
cyclo-pentadien	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadiene	i.o.	i.o.	-4,4
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.
penta-1,3-dien	i.o.	i.o.	i.o.
penta-1,4-dien	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-buta-1,3-dien	i.o.	i.o.	34
pent-1-en	70,14	0,6429	30
trans-2-Pentene	70,14	0,6482	37
cis-2-Pentene	70,14	0,6503	35,85

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Olefiner			
2-methyl-but-1-en	70,14	i.o.	31,05
3-methyl-but-1-en	70,14	0,65	20,1
2-methyl-but-2-en	70,14	i.o.	i.o.
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.
hexa-1,3-dien	82,145	i.o.	i.o.
hexa-1,4-dien	82,145	i.o.	i.o.
hexa-1,5-dien	82,145	i.o.	i.o.
2-methyl-penta-1,4-dien	82,145	i.o.	i.o.
1-methyl-cyclo-penten	82,145	0,78	i.o.
3-methyl-cyclo-penten	82,145	i.o.	i.o.
hex-1-en	84,161	0,6732	64,5
cis-2-Hexen	84,161	0,687	68
trans-2-Hexen	84,161	0,678	69
hex-3-en	84,161	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	84,161	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	84,161	0,667	54
4-methyl-pent-1-en	84,161	0,664	54
2-methyl-pent-2-en	84,161	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	84,161	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-2-en	84,161	i.o.	i.o.
2-ethyl-but-1-en	84,161	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-but-1-en	84,161	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-but-1-en	84,161	0,653	41
1-methyl-cyclo-hexen	i.o.	i.o.	72
3-ethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.
hepta-1,5-dien	i.o.	i.o.	i.o.
hepta-1,6-dien	i.o.	i.o.	i.o.
hept-1-en	98,188	0,697	93,3
cis-2-Heptene	98,188	0,707	98
trans-2-Heptene	98,188	0,701	98
hept-3-en	98,188	0,703	96
2-methyl-hex-1-en	98,188	0,703	92
2-methyl-hex-2-en	98,188	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-3-en	98,188	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-4-en	98,188	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	98,188	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-2-en	98,188	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-3-en	98,188	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	98,188	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-2-en	98,188	i.o.	i.o.
5-methyl-hex-1-en	98,188	i.o.	i.o.
5-methyl-hex-2-en	98,188	i.o.	i.o.
2-ethyl-pent-1-en	98,188	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	98,188	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-2-en	98,188	0,72	96

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Olefiner			
2,3-dimethyl-pent-1-en	98,188	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-1-en	98,188	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	98,188	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	98,188	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-pent-1-en	98,188	0,697	i.o.
3,4-dimethyl-pent-1-en	98,188	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-pent-2-en	98,188	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-pent-2-en	98,188	i.o.	i.o.
2-ethyl-3-methyl-but-1-en	98,188	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-but-1-en	98,188	0,705	78
4,4-dimethyl-1-hexene	112,21	i.o.	i.o.
oct-1,3-dien	i.o.	i.o.	i.o.
oct-1-en	112,21	i.o.	i.o.
oct-2-en	112,21	i.o.	i.o.
oct-3-en	112,21	i.o.	i.o.
oct-4-en	112,21	i.o.	i.o.
2-methyl-hept-1-en	112,21	i.o.	i.o.
2-methyl-hept-2-en	112,21	i.o.	i.o.
2-ethyl-hex-1-en	112,21	i.o.	i.o.
non-1-en	126,24	i.o.	i.o.
non-2-en	126,24	i.o.	i.o.
non-3-en	126,24	i.o.	i.o.
2-methyl-oct-1-en	126,24	i.o.	i.o.
2-methyl-oct-2-en	126,24	i.o.	i.o.
2-methyl-oct-3-en	126,24	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hept-1-en	126,24	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hept-1-en	126,24	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hept-1-en	126,24	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-hept-1-en	126,24	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hex-1-en	126,24	i.o.	i.o.
dec-1-en	140,27	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-oct-2-en	i.o.	i.o.	i.o.
3,7-dimethyl-oct-1-en	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-2-methyl-hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5,5-tetramethyl-hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.
Naphthener			
cyclopentan	70,15	0,745	49,3
cyclohexan	84,18	0,7791	81
methyl-cyclopentan	84,18	0,75	71,8
methyl-cyclohexan	98,188	0,7864	100,3
ethyl-cyclopentan	98,188	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclopentan	98,188	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclopentan	98,188	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	98,188	0,749	i.o.
ethyl-cyclohexan	112,21	0,788	132
(1-methyl)-ethyl-cyclopentan	112,21	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclohexan	112,21	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	112,21	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclohexan	112,21	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	112,21	i.o.	119,4

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Naphthener			
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	112,21	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	112,21	0,748	105
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	112,21	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	112,21	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	112,21	i.o.	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-1-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
propyl-cyclohexan	112,21	i.o.	i.o.
1-methyl-2-propyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)-ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)-propyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	130,94
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	i.o.
1,1,4-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-cyclohexan	126,24	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-2-ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
Naphthenoaromater			
inden	i.o.	i.o.	i.o.
indan	118,19	i.o.	176,5
tetralin	132,21	i.o.	207,65
acenaphthylen	154,2	i.o.	270
acenaphthen	154,2	i.o.	278
Aromater			
benzen	78,12	0,8794	80,09
toluen	92,15	0,866	110,4
ethyl-benzen	106,18	0,8669	136,2
m-xylen	106,18	0,864	139
o-xylen	106,18	0,88	144,4
p-xylen	106,16	0,86104	138,3
(1-methyl)ethyl-benzen	121,21	i.o.	154,2
propylbenzen	120,21	0,862	159
1-methyl-2-ethyl-benzen	120,21	0,88	165,2
1-methyl-3-ethyl-benzen	120,21	i.o.	161,5
1-methyl-4-ethyl-benzen	120,21	i.o.	162
(2-methyl)propyl-benzen	134,24	0,867	170,5
(1-methyl)propyl-benzen	134,24	0,8621	173,5
1,2,4-trimethyl-benzen	120,21	0,888	168,89
1,2,3-trimethyl-benzen	120,21	0,894	176,1
1,3,5-trimethyl-benzen	120,21	0,8637	164,7

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Aromater			
butyl-benzen	134,24	0,875	182,1
1,3-diethyl-benzen	134,24	i.o.	181,5
1,2-diethyl-benzen	134,24	0,88	183
1,4-diethyl-benzen	134,24	0,862	184
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	134,24	0,838	196
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	134,24	i.o.	197,7
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	134,24	0,904	205
1-methyl-3-(1-methyl)ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1-methyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1-methyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1-methyl-3-propyl-benzen	134,24	i.o.	182
1-methyl-4-propyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1-methyl-2-propyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	134,24	i.o.	183
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	134,24	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	148,25	i.o.	205,4
(1-methyl)butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-(1,1-dimethyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-di(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-(1,1-dimethyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	154,2	i.o.	256
hexyl-benzen	162,27	0,861	226
1,3,5-triethyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1,2,4-triethyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1,3-dipropyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1,2-di(1-methyl)ethyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1,4-di(1-methyl)ethyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1-(1,1-dimethyl)ethyl-3,5-dimethyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1-(1,1-dimethyl)ethyl-4-ethyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1-methyl-4-pentyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
1-methyl-3-pentyl-benzen	162,27	i.o.	i.o.
3-methyl-biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	128,18	1,162	217,9
1-methyl-naphthalen	142,21	i.o.	245
2-methyl-naphthalen	142,21	i.o.	241
2-ethyl-naphthalen	156,23	i.o.	251
1,2-dimethyl-naphthalen	156,23	i.o.	266,5
1,3-dimethyl-naphthalen	156,23	i.o.	265
2,3-dimethyl-naphthalen	156,23	i.o.	269
2,6-dimethyl-naphthalen	156,23	i.o.	262

Stof	molvægt (g/mol)	densitet (g/ml)	kogepunkt (°C)
Aromater			
9H-fluoren	166,23	i.o.	295
1-methyl-fluoren	180,25	i.o.	318
2-methyl-fluoren	180,25	i.o.	i.o.
anthracen	178,24	1,24	339,9
phenanthren	178,24	1,179	339
1-methyl-phenanthren	192,3	i.o.	359
fluoranthren	202,26	i.o.	375
pyren	202,26	1,271	360
benz{a}anthracen	228,3	i.o.	435
chrysen	228,3	1,274	448
benz{b}fluoranthren	252,32	i.o.	480
benz{k}fluoranthren	252,32	i.o.	481
benz{a}pyren	252,32	i.o.	495
benz{e}pyren	252,32	i.o.	493
dibenzo{a,h}anthracen	278,4	i.o.	524
indeno{1,2,3-cd}pyren	276,34	i.o.	536
benz{g,h,i}perylene	276,34	i.o.	i.o.
coronene	300,36	i.o.	525
Heterocycliske (NSO) forbindelser			
indol	117,16	1,22	253
quinolin	i.o.	i.o.	238
isoquinolin	i.o.	i.o.	i.o.
carbazol	167,22	1,1	354,7
acridin	179,23	1,005	346
benzothiophen	134,2	i.o.	221
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	332
benzofuran	118,14	1,0913	167
dibenzofuran	168,2	1,0886	287
Additiver			
alkoholer			
methanol	32,05	0,7915	64,8
ethanol	46,08	0,7893	78,32
propanol	60,11	0,8044	97,19
(2-methyl)ethanol	60,11	0,7854	i.o.
butanol	74,14	0,80978	117,4
tert-butylalkohol	74,14	0,7887	82,8
Halogenerede alifater			
1,2-dibrom-ethan	187,9	2,172	131,6
1,2-dichlor-ethan	98,96	1,25	83,5
ætere			
dimethyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.
diethyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	88,17	0,741	54
ethyl-tert-butyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-tert-amyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.

Stof	damptryk (Pa)	opløselighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Paraffiner					
propan	950000	66,8	28,9	i.o.	2,36
butan	250000	60,8	38,7	i.o.	2,89
pentan	70000	40,6	51,7	i.o.	3,62
hexan	21000	12,8	73,9	i.o.	4,11
heptan	6200	3,1	84,3	i.o.	4,66
octan	1800	0,7	126	i.o.	5,18
nonan	570	0,15	134	i.o.	5,65
decan	175	0,038	193	i.o.	6,25
undecan	52	0,04	74,9	i.o.	6,94
dodecan	16	0,005	317	6,3	7,24
tridecan	9,7	0,013	i.o.	i.o.	7,57
tetradecan	3,9	0,002	156	i.o.	7,2
pentadecan	1,5	0,000075	i.o.	i.o.	8,63
hexadecan	0,64	0,0009	157	i.o.	8,25
heptadecan	0,29	i.o.	i.o.	i.o.	9,69
octadecan	0,12	0,000004	251	5,2	9,32
nonadecan	0,051	i.o.	i.o.	i.o.	10,74
eicosan	0,023	0,0019	80	4,9	11,27
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tricosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentacosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentatriacontan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-Methyl-propan	360000	49	48,6	i.o.	2,9
2-methyl-butan	92000	13,8	193	i.o.	3,21
2-methyl-pentan	28000	13,8	71,1	i.o.	3,74
2-methyl-hexan	8800	2,54	140	i.o.	3,16
2-methyl-heptan	2600	0,85	141	i.o.	4,8
2-methyl-octan	830	i.o.	i.o.	i.o.	5,32
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,85
2-methyl-decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,38
2-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,78
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tricosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stof	damptryk (Pa)	opløse- lighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Paraffiner					
3-methyl-pentan	25000	12,8	68,7	i.o.	3,6
3-methyl-hexan	8200	3,3	101	i.o.	4,27
3-methyl-heptan	2600	0,79	152	i.o.	4,8
3-methyl-octan	820	1,42	i.o.	i.o.	5,32
3-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,85
3-methyl-decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	43000	18,4	80,5	i.o.	3,82
2,3-dimethyl-butan	26600	19,1	58,3	i.o.	3,85
2,2-dimethyl-pentan	14000	4,4	129	i.o.	4,14
2,3-dimethyl-pentan	9200	5,25	70,7	i.o.	4,14
2,4-dimethyl-pentan	13000	4,06	130	i.o.	4,14
3,3-dimethyl-pentan	11000	5,94	74,5	i.o.	4,14
2,2,3-trimethyl-butan	14000	4,38	126	i.o.	4,03
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,27
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,8
3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,8
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,67
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	0,13	i.o.	i.o.	4,67
2,4-dimethyl-hexan	4100	i.o.	i.o.	i.o.	4,67
2,5-dimethyl-hexan	4000	i.o.	i.o.	i.o.	4,67
3,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,67
3,4-dimethyl-hexan	2900	i.o.	i.o.	i.o.	4,67
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,54
2,2,4-trimethyl-pentan	6600	0,6	124	i.o.	4,54
2,3,3-trimethyl-pentan	3600	i.o.	i.o.	i.o.	4,54
2,3,4-trimethyl-pentan	3600	2	83	i.o.	4,54
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,54
3-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-diethylpentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	900	0,115	406	7,3	5,32
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,32
4-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,32
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
2,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
3,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
3,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stof	damptryk (Pa)	opløselighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Paraffiner					
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,6
2,2,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,6
2,2,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,06
2,2,5-trimethyl-hexan	2200	1,15	99,5	i.o.	5,06
2,4,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,06
2,3,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,06
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl 3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-diethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,85
5-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-ethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,85
3,3-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-5-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
Olefiner					
1-butene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-butene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,33
trans-2-butene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,31
cyclo-pentadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadiene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	2,61	i.o.	i.o.
penta-1,3-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
penta-1,4-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-buta-1,3-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	85000	148	16,3	i.o.	2,8
trans-2-Pentene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,8
cis-2-Pentene	66000	203	9,2	i.o.	2,2

Stof	damptryk (Pa)	opløselighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Olefiner					
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	22,1	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	1,84	i.o.	2,86
hexa-1,3-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexa-1,4-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexa-1,5-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-penta-1,4-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	25000	50	16,8	i.o.	3,4
cis-2-Hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,39
trans-2-Hexen	i.o.	i.o.	17	i.o.	3,39
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,39
2-methyl-pent-1-en	26000	78	11,3	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	48	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hepta-1,5-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hepta-1,6-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-1-en	16000	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-Heptene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-Heptene	6500	15	17	i.o.	3,99
hept-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,99
2-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-4-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stof	damptryk (Pa)	opløselighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Olefiner					
2,3-dimethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-1-hexene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
oct-1,3-dien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
oct-1-en	2300	2,7	38,9	i.o.	4,57
oct-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
oct-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
oct-4-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hept-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
non-1-en	710	1,12	32,4	i.o.	5,15
non-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
non-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-oct-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-oct-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-oct-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hept-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hept-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hept-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-hept-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dec-1-en	220	0,1	122	i.o.	5,31
2,3-dimethyl-oct-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,7-dimethyl-oct-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-2-methyl-hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5,5-tetramethyl-hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
Naphthener					
cyclopentan	42000	156	7,69	i.o.	3
cyclohexan	13000	55	7,84	i.o.	3,44
methyl-cyclopentan	18000	42	14,8	i.o.	3,37
methyl-cyclohexan	19200	14	17,5	i.o.	3,88
ethyl-cyclopentan	5300	i.o.	i.o.	i.o.	3,84
1,1-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,83
1,2-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,83
1,3-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,83
ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,83
(1-methyl)-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	31,4	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	i.o.	38,4	35,6	i.o.	i.o.

Stof	damptryk (Pa)	opløselighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Naphthener					
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	5300	3,73	64,4	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-1-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propyl-cyclohexan	1600	2,04	36,4	i.o.	i.o.
1-methyl-2-propyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)-ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)-propyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclohexan	1500	1,77	42,6	i.o.	4,91
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,4-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-2-ethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	74,8	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
Naphthenoaromater					
inden	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	200	110	0,094	i.o.	3,33
tetralin	53	15	0,189	7,1	3,83
acenaphthylen	0,9	3	0,00339	i.o.	4,1
acenaphthen	0,3	3,42	0,00491	6,6	3,92
Aromater					
benzen	12700	1760	0,228	9,3	2,13
toluen	3800	550	0,257	8,6	2,7
ethyl-benzen	1270	170	0,32	8,0	3,2
m-xylen	1100	160	0,297	i.o.	3,2
o-xylen	880	180	0,21	i.o.	3,1
p-xylen	1170	200	0,257	i.o.	3,2
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,529	7,5	3,63
propylbenzen	330	60	0,42	7,5	3,69
1-methyl-2-ethyl-benzen	330	74,6	0,214	7,5	3,5
1-methyl-3-ethyl-benzen	370	i.o.	i.o.	7,5	3,63
1-methyl-4-ethyl-benzen	493	95	0,202	7,5	3,6
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	1,34	7,1	4,01
(1-methyl)propyl-benzen	150	i.o.	0,763	7,1	4,1
1,2,4-trimethyl-benzen	271	66	0,23	7,5	3,6
1,2,3-trimethyl-benzen	202	66	0,138	7,5	3,6
1,3,5-trimethyl-benzen	328	50-173	0,315	7,5	3,4

Stof	damptryk (Pa)	opløselighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Aromater					
butyl-benzen	133	13,8	0,538	7,1	4,26
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,4-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	66	3,48	1,03	7,1	4,1
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	62	27,9	i.o.	7,1	4,04
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	44	i.o.	i.o.	7,1	3,9
1-methyl-3-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	i.o.
1-methyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	i.o.
1-methyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	i.o.
1-methyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	i.o.
1-methyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	7,1	4,1
pentyl-benzen	44	3,85	0,684	i.o.	4,9
(1-methyl)butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-(1,1-dimethyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-di(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-(1,1-dimethyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	1,3	7,5	0,0116	i.o.	4,1
hexyl-benzen	14	1,02	0,874	i.o.	5,52
1,3,5-triethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-triethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dipropyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-di(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-di(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-(1,1-dimethyl)ethyl-3,5-dimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-(1,1-dimethyl)ethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	10,4	31	0,0174	i.o.	3,36
1-methyl-naphthalen	8,8	28,5	0,0181	i.o.	3,87
2-methyl-naphthalen	9	25,4	0,0207	i.o.	3,86
2-ethyl-naphthalen	4,0	8	0,0315	i.o.	4,4
1,2-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	8	i.o.	i.o.	4,42
2,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	0,0252	i.o.	4,4
2,6-dimethyl-naphthalen	9,3	1,7	0,0519	i.o.	4,31

Stof	damptryk (Pa)	opløse- lighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Aromater					
9H-fluoren	0,09	1,98	0,00319	i.o.	4,18
1-methyl-fluoren	i.o.	1,09	i.o.	i.o.	4,97
2-methyl-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	0,0014	0,04	0,0016	i.o.	4,54
phenanthren	0,016	1,2	0,00131	i.o.	4,57
1-methyl-phenanthren	i.o.	0,27	i.o.	i.o.	5,18
fluoranthren	0,0013	0,2	0,000417	5,8	5,22
pyren	0,00061	0,14	0,000317	i.o.	5,18
benz{a}anthracen	2,75E-05	0,014	0,000234	5,5	5,61
chrysen	8,4E-07	0,002	0,00018	i.o.	5,91
benz{b}fluoranthren	5E-07	0,0015	i.o.	i.o.	6,57
benz{k}fluoranthren	1,3E-08	0,0008	6,46E-06	i.o.	6,84
benz{a}pyren	7,3E-07	0,0038	1,86E-05	i.o.	6,5
benz{e}pyren	7,4E-07	0,004	8,07E-06	i.o.	6,44
dibenzo{a,h}anthracen	3,7E-10	i.o.	i.o.	i.o.	6,5
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	0,062	2,07E-11	i.o.	7,66
benz{g,h,i}perylene	1,3E-08	0,00026	3,03E-05	i.o.	6,9
coronene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,75
Heterocycliske (NSO) forbindelser					
indol	i.o.	2000	i.o.	i.o.	2
quinolin	i.o.	60000	i.o.	i.o.	2,03
isoquinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
carbazol	i.o.	1,2	i.o.	i.o.	3,3
acridin	i.o.	38	i.o.	i.o.	3,4
benzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzofuran	i.o.	224	i.o.	i.o.	2,67
dibenzofuran	i.o.	10	i.o.	i.o.	4,12

Stof	damptryk (Pa)	opløse- lighed (mg/l)	Henry (-)	Diff.koef. i luft •10 ⁻⁶ (m ² /s)	log(Kow) (-)
Additiver					
alkoholer					
methanol	12800	Blandbart med vand	i.o.	i.o.	-0,82
ethanol	5800	Blandbart med vand	i.o.	i.o.	-0,32
propanol	1900	Blandbart med vand	i.o.	i.o.	0,34
(2-methyl)ethanol	4300	i.o.	i.o.	i.o.	-0,16
butanol	590	77000	i.o.	i.o.	0,88
tert-butylalkohol	4100	Blandbart med vand	i.o.	i.o.	0,37
Halogenerede alifater					
1,2-dibrom-ethan	1470	4300	i.o.	i.o.	1,93
1,2-dichlor-ethan	30260	4770	i.o.	i.o.	1,79
ætere					
dimethyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
diethyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	33000	50000	0,02	i.o.	1,1
ethyl-tert-butyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-tert-amyl-æter	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

De fysiske og kemiske konstanter er fra:

MacKay et al. (1993)
 Miljøstyrelsen (1993)
 Miljøstyrelsen (1996)
 Miljøstyrelsen (1998B)
 Pearlman et al. (1984)
 Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1997)
 VKI (1998a)

Diffusionskoefficienterne i luft er beregnet ud fra den metode, der er vist i Miljøstyrelsen (1998b), hvor diffusionskoefficienten for benzen er benyttet som reference.

Tal skrevet med kursiv er estimeret i Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1997) vha. et program, der hedder ClogP.

Bilag D: Data for gammel blyholdig benzin

Tabel D.1

Stofferne i gammel blyholdig benzin og deres kogepunkt, samt middelkoncentrationen af stofferne i benzin og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. I tabellen er også vist den gruppe, stoffet tilhører (se afsnit 8.3.2). Er gruppen angivet med fed, er stoffets indplacering skønnet. Stoffer med ? ud for gruppen, er ikke indplaceret i nogen af grupperne.

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
cis-2-buten	1	1	2	0,205
trans-2-buten	2,5	1	2	0,235
cis-2-penten		1	2	0,925
trans-2-penten		1	2	1,43
2-methyl-propan	-11,7	1	2	0,21
2-methyl-butan	27,8	1	2	7,96
Propan	-42	1	4	0,025
Butan	-0,5	1	5	3,88
Pentan	36,07	1	5	5,074
2-methyl-pentan	60,27	1	2	3,08
2,2-dimethyl-butan	49,74	1	2	0,26
2,3-dimethyl-butan	58	1	2	1,15
pent-1-en	30	1	2	0,685
2-methyl-but-1-en	31,05	1	2	1,025
3-methyl-but-1-en	20,1	1	2	0,195
2-methyl-pent-1-en		1	2	0,415
3-methyl-pent-1-en	54	1	2	0,32
4-methyl-pent-1-en	54	1	2	0,21
2-methyl-pent-2-en		1	2	0,505
3-methyl-pent-2-en		1	2	1,455
4-methyl-pent-2-en		1	1	0,92
cyclo-pentan	49,3	1	2	0,41
Sum gruppe 1				30,57
Hexan	68,95	2A	5	2,002
Heptan	98,42	2A	5	1,902
Octan	125,7	2A	5	0,93
Nonan	150,8	2A	4	0,3175
2-methyl-hexan	90	2A	5	1,542
2-methyl-heptan	117,6	2A	5	0,968
2-methyl-octan	142,8	2A	1	0,14
3-methyl-pentan	83,28	2A	2	2,255
3-methyl-hexan	92	2A	5	2,494
3-methyl-heptan	115	2A	5	0,46
3-methyl-octan	143	2A	1	0,6
2,2-dimethyl-pentan	79,2	2A	5	0,218
2,3-dimethyl-pentan	89,8	2A	5	1,952
2,4-dimethyl-pentan	80,5	2A	4	1,483
3,3-dimethyl-pentan	86,06	2A	5	0,166
2,2,3-trimethyl-butan	80,9	2A	4	0,035
3-ethyl-pentan	93	2A	4	0,0825
4-methyl-heptan	118	2A	4	0,473
2,2-dimethyl-hexan	107	2A	2	0,14
2,3-dimethyl-hexan	116	2A	2	0,34
2,4-dimethyl-hexan	109	2A	5	0,554
2,5-dimethyl-hexan		2A	5	0,528
3,3-dimethyl-hexan		2A	4	0,16

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
3,4-dimethyl-hexan	118	2A	4	1,815
2,2,3-trimethyl-pentan		2A	1	0,23
2,2,4-trimethyl-pentan	99,2	2A	4	1,8
2,3,3-trimethyl-pentan		2A	5	0,93
2,3,4-trimethyl-pentan	113,4	2A	5	0,946
2,3,5-trimethyl-pentan		2A	1	0,67
4-methyl-octan	142,2	2A	1	0,11
4-methyl-heptan	118	2A	1	0,22
2,3-dimethyl-heptan		2A	1	0,01
2,4-dimethyl-heptan		2A	1	0,08
2,5-dimethyl-heptan	136	2A	1	0,16
2,6-dimethyl-heptan		2A	1	0,07
3,3-dimethyl-heptan		2A	1	0,04
3,4-dimethyl-heptan		2A	1	0,11
2,2,4-trimethyl-heptan	127	2A	1	0,17
2,2,5-trimethyl-heptan	124	2A	1	0,27
2,5,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,21
2,4,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,17
3,3,4-trimethyl-heptan		2A	1	0,35
3,3,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,02
2,2,4-trimethyl-hexan		2A	1	0,11
2,2,5-trimethyl-hexan		2A	2	0,445
2,4,4-trimethyl-hexan	131	2A	2	0,045
2,3,3-trimethyl-hexan		2A	1	0,15
cis- og trans-hex-2-en	68-69	2A	2	0,795
cis- og trans-hept-2-en	98	2A	2	0,055
hept-3-en	96	2A	1	0,16
2-methyl-hex-2-en		2A	1	0,27
2-methyl-hex-3-en		2A	1	0,04
2-methyl-hex-4-en		2A	1	0,02
3-methyl-hex-1-en		2A	1	0,18
3-methyl-hex-3-en		2A	2	0,3
4-methyl-hex-1-en		2A	2	0,07
5-methyl-hex-1-en		2A	1	0,13
5-methyl-hex-2-en		2A	2	0,025
3-ethyl-pent-1-en		2A	1	0,02
3-ethyl-pent-2-en	96	2A	1	0,04
2,3,3-trimethyl-but-1-en	78	2A	1	0,03
Cyclohexan	81	2A	2	0,225
methyl-cyclopentan	71,8	2A	2	0,845
methyl-cyclohexan	100,3	2A	2	0,485
ethyl-cyclohexan	132	2A	1	0,17
1,1,2-trimethyl-cyclopentan		2A	1	0,09
1,2,3-trimethyl-cyclopentan		2A	2	0,17
1,2,4-trimethyl-cyclopentan		2A	2	0,25
Sum gruppe 2A				33,24
Benzen	80,09	2B	7	1,019
Toluen	110,4	2B	7	11,407
Ethylbenzen	136,2	2B	4	2,090
m-xylen	139	2B	2	2,73
o-xylen	144,4	2B	4	2,702

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelconc. (% (vægt/vægt))
p-xylen	138,3	2B	2	0,98
(1-methyl)ethylbenzen	154,2	2B	4	0,185
Propylbenzen	159	2B	2	0,74
1-methyl-2-ethyl-benzen	161,5	2B	2	0,86
1-methyl-3-ethyl-benzen	162	2B	2	2,455
1-methyl-4-ethyl-benzen	170,5	2B	2	1,315
(2-methyl)propylbenzen	173,5	2B	1	0,01
1,2,4-trimethyl-benzen	168,89	2B	2	3,875
1,3,5-trimethyl-benzen	164,7	2B	2	1,315
Sum gruppe 2B				31,68
Decan	174,1	3A	5	0,05
Undecan	195,9	3A	1	0,07
Dodecan	216,3	3A	1	0,05
Sum gruppe 3A				0,17
Tetralin	207,65	3B-A	1	0,02
1,2,3-trimethyl-benzen	176,1	3B-A	2	0,38
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	205	3B-A	2	0,07
Naphthalen	217,9	3B-A	1	0,1
Sum gruppe 3B-A				0,57
Butylbenzen	182,1	3B-B	1	0,05
1,3-diethyl-benzen	181,5	3B-B	2	0,075
1,2-diethyl-benzen	183	3B-B	1	0,09
1,4-diethyl-benzen	184	3B-B	1	0,27
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	196	3B-B	2	0,225
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	197,7	3B-B	2	0,295
1-methyl-3-propyl-benzen	182	3B-B	1	0,16
1-methyl-2-propyl-benzen		3B-B	1	0,12
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	183	3B-B	2	0,37
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen		3B-B	2	0,185
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen		3B-B	2	0,215
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen		3B-B	1	0,58
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen		3B-B	1	0,19
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen		3B-B	1	0,03
Pentylbenzen	205,4	3B-B	1	0,03
Sum gruppe 3B-B				2,89
4-ethyl-heptan		?	1	0,13
3-methyl-nonan		?	1	0,06
3-ethyl-hexan		?	1	0,01
2-methyl-3-ethyl-pentan		?	1	0,43
3-ethyl-heptan		?	1	0,02
2,2,3,3-tetramethyl-hexan		?	1	0,06
4-methyl-nonan		?	1	0,04
1-butene		?	1	0,06
cyclo-penten		?	1	0,18
2-methyl-but-2-en		?	2	2,405
cyclo-hexen		?	2	0,065
1-methyl-cyclo-penten		?	1	0,32
3-methyl-cyclo-penten		?	1	0,04
hex-3-en		?	2	0,32
2-ethyl-but-1-en		?	1	0,27
2,3-dimethyl-but-1-en		?	2	0,06

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
1,2-dimethyl-cyclo-penten		?	1	0,14
1,1,3-trimethyl-cyclo-penten		?	1	0,02
2,3-dimethyl-pent-1-en		?	1	0,02
2,4-dimethyl-pent-1-en		?	2	0,025
2,3-dimethyl-pent-2-en		?	2	0,755
2,4-dimethyl-pent-2-en		?	2	0,72
3,4-dimethyl-pent-1-en		?	1	0,03
4,4-dimethyl-pent-2-en		?	1	0,04
4,4-dimethyl-1-hexene		?	1	0,03
oct-1-en		?	1	0,1
ethyl-cyclopentan		?	1	0,21
1,2-dimethyl-cyclopentan		?	1	0,25
1,3-dimethyl-cyclopentan		?	2	0,88
1,1-dimethyl-cyclohexan		?	2	1,13
1,2-dimethyl-cyclohexan		?	1	0,12
1,3-dimethyl-cyclohexan		?	1	0,11
1,4-dimethyl-cyclohexan		?	2	0,04
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan		?	1	0,14
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan		?	2	0,075
(1-methyl)-ethyl-cyclohexan		?	1	0,02
cyclo-heptan		?	1	0,03
1-methyl-indan		?	1	0,07
2-methyl-indan		?	1	0,02
4-methyl-indan		?	1	0,03
5-methyl-indan		?	1	0,11
1-methyl-3-(1-methyl)ethylbenzen		?	1	0,48
1-methyl-4-(1-methyl)ethylbenzen		?	1	0,98
1-methyl-2-(1-methyl)ethylbenzen		?	1	0,2
1-ethyl-2-propyl-benzen		?	1	0,05

Tabel D.2

Rådata for gammel blyholdig benzin. Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

	premium gr. benzin	benzin 1 ²	benzin 3 ²	benzin 4 ²	benzin ³	premiu m gr. benzin ⁴	regular gr. benzin ⁴
total BTX	i.o.	38,53	53,92	42,25	i.o.	i.o.	i.o.
propan	0,01	0,06	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	4,29	2,91	3,77	5,49	2,94	i.o.	i.o.
pentan	5,75	10,4	4,96	0,84	3,42	i.o.	i.o.
hexan	1,51	1,75	3,6	0,16	2,99	i.o.	i.o.
heptan	1,96	2,05	2,93	0,11	2,46	i.o.	i.o.
octan	0,38	2,4	0,87	0,12	0,88	i.o.	i.o.
nonan	0,14	0,87	0,22	0,04	i.o.	i.o.	i.o.
decan	0,08	0,06	0,04	0,01	0,06	i.o.	i.o.
undecan	0,07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	0,05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	0,37	i.o.	i.o.	i.o.	0,05	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	10,17	i.o.	i.o.	i.o.	5,75	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	3,76	i.o.	i.o.	i.o.	2,4	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	1,48	1,75	2,7	0,27	1,51	i.o.	i.o.
2-methyl-heptan	0,48	2,1	0,98	0,16	1,12	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	0,14	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,23	i.o.	i.o.	i.o.	2,28	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	1,77	2,07	3,33	3,64	1,66	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	0,63	0,1	0,2	0,06	1,31	i.o.	i.o.
3-methyl-octan	0,6	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-nonan	0,06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,46	i.o.	i.o.	i.o.	0,06	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	1,55	i.o.	i.o.	i.o.	0,75	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-pentan	0,14	0,2	0,31	0,08	0,36	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	4,17	0,58	0,96	3,5	0,55	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	1,71	0,22	0,4	3,6	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-pentan	0,02	0,22	0,28	0,05	0,26	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-butan	0,04	0,02	0,03	0,05	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	0,16	0,04	0,06	0,07	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	0,89	0,41	0,04	0,55	i.o.	i.o.
3-ethyl-hexan	0,01	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	0,17	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,6	i.o.	i.o.	i.o.	0,08	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	0,5	0,75	0,41	0,78	0,33	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-hexan	0,6	0,48	0,27	0,96	0,33	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-hexan	0,1	0,09	0,06	0,39	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-hexan	0,16	3,72	1,4	1,98	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	0,23	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	4,58	0,17	0,27	2,18	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	2,28	0,1	0,06	1,75	0,46	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	2,26	0,1	0,06	1,8	0,51	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,67	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,43	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	0,22	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-ethyl-heptan	0,13	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-heptan	0,01	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	0,08	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	0,16	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	0,07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

3,4-dimethyl-heptan	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
---------------------	------	------	------	------	------	------	------

	premium gr. benzin	benzin 1 ²	benzin 3 ²	benzin 4 ²	benzin ³	premiu m gr. benzin ⁴	regular gr. benzin ⁴
2,2,4-trimethyl-heptan	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-heptan	0,27	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	0,21	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	0,35	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	0,74	i.o.	i.o.	i.o.	0,15	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	0,07	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hexan	0,15	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	0,06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,06	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	0,24	i.o.	i.o.
trans-2-buten	0,2	i.o.	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.
cyclo-penten	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	0,45	i.o.	i.o.	i.o.	0,92	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,67	i.o.	i.o.	i.o.	1,18	i.o.	i.o.
trans-2-penten	0,9	i.o.	i.o.	i.o.	1,96	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,22	i.o.	i.o.	i.o.	1,83	i.o.	i.o.
3-methyl-but-1-en	0,12	i.o.	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,96	i.o.	i.o.	i.o.	3,85	i.o.	i.o.
cyclo-hexen	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	0,1	i.o.	i.o.
1-methyl-cyclo-penten	0,32	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-cyclo-penten	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	0,33	i.o.	i.o.	i.o.	1,26	i.o.	i.o.
hex-3-en	0,23	i.o.	i.o.	i.o.	0,41	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	0,22	i.o.	i.o.	i.o.	0,61	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	0,46	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	0,38	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	0,27	i.o.	i.o.	i.o.	0,74	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	0,71	i.o.	i.o.	i.o.	2,2	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,92	i.o.	i.o.
2-ethyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-but-1-en	0,08	i.o.	i.o.	i.o.	0,04	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,14	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,02	i.o.	i.o.
hept-2-en	0,06	i.o.	i.o.	i.o.	0,05	i.o.	i.o.
hept-3-en	0,16	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-3-en	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hex-4-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,02	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,18	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-3-en	0,31	i.o.	i.o.	i.o.	0,29	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	0,05	i.o.	i.o.
5-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,13	i.o.	i.o.
5-methyl-hex-2-en	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	0,03	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,02	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-2-en	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-1-en	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-1-en	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	0,02	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	0,12	i.o.	i.o.	i.o.	1,39	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	0,05	i.o.	i.o.	i.o.	1,39	i.o.	i.o.

3,4-dimethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,03	i.o.	i.o.
	premium gr. benzin ¹	benzin ^{1,2}	benzin ^{3,2}	benzin ^{4,2}	benzin ³	premiu m gr. benzin ⁴	regular gr. benzin ⁴
4,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,04	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,03	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-1-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,03	i.o.	i.o.
oct-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,1	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,51	i.o.	i.o.	i.o.	0,31	i.o.	i.o.
cyclohexan	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	0,28	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	0,62	i.o.	i.o.	i.o.	1,07	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	0,31	i.o.	i.o.	i.o.	0,66	i.o.	i.o.
ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,21	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclopentan	0,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	0,54	i.o.	i.o.	i.o.	1,22	i.o.	i.o.
ethyl-cyclohexan	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclohexan	0,14	i.o.	i.o.	i.o.	2,12	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	0,12	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclohexan	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	0,04	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	0,06	i.o.	i.o.	i.o.	0,28	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	0,46	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	0,14	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	0,06	i.o.	i.o.	i.o.	0,09	i.o.	i.o.
(1-methyl)-ethyl-cyclohexan	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	0,07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	0,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,81	1,2	2,52	0,15	1,07	0,90	0,48
toluen	12,2	7,33	13,15	18,45	5,89	19,72	3,11
ethyl-benzen	1,7	i.o.	i.o.	i.o.	0,78	3,63	2,25
m-xylen	3,83	i.o.	i.o.	i.o.	1,63	i.o.	i.o.
o-xylen	1,93	i.o.	i.o.	i.o.	1,42	4,13	3,33
p-xylen	1,58	i.o.	i.o.	i.o.	0,38	i.o.	i.o.
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	12,99	9,01
(1-methyl)ethyl-benzen	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	0,31	0,16	0,17
propylbenzen	0,24	i.o.	i.o.	i.o.	1,24	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,34	i.o.	i.o.	i.o.	1,38	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	0,83	i.o.	i.o.	i.o.	4,08	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,42	i.o.	i.o.	i.o.	2,21	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	0,01	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	1,61	i.o.	i.o.	i.o.	6,14	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	0,32	i.o.	i.o.	i.o.	0,44	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,39	i.o.	i.o.	i.o.	2,24	i.o.	i.o.
butyl-benzen	0,05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	0,08	i.o.	i.o.	i.o.	0,07	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	0,35	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	0,42	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	0,11	i.o.	i.o.
1-methyl-3-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,48	i.o.	i.o.
1-methyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,98	i.o.	i.o.

	premium gr. benzin 1	benzin 1 ²	benzin 3 ²	benzin 4 ²	benzin ³	premiu m gr. benzin ⁴	regular gr. benzin ⁴
1-methyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,2	i.o.	i.o.
1-methyl-3-propyl-benzen	0,16	i.o.	i.o.	i.o.		i.o.	i.o.
1-methyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,12	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	0,56	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	0,28	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	0,13	i.o.	i.o.	i.o.	0,3	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,58	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	0,19	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	0,03	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	0,05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

1: Maynard og Sanders (1969)

2: Zerbe (1969)

3: Anonymous (1989)

4: Stavinha og Newman (1972). Tal er omregnet fra % (vol./vol.) til % (vægt/vægt) ved at gange med stoffets densitet og dele med benzin densitet (0,75). Aromaterne forudsættes at have en middeldensitet på 0,9.

Bilag E: Data for regular blyfri benzin

Tabel E.1

Stofferne i regular blyfri benzin og deres kogepunkt, samt middeldconc. af stofferne i benzin og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. I tabellen er også vist den gruppe, stoffet tilhører (se afsnit 8.3.2). Er gruppen angivet med fed, er stoffets indplacering skønnet. Stoffer med ? ud for gruppen, er ikke indplaceret i nogen af grupperne.

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middeldconc. (% (vægt/vægt))
Propan	-42	1	2	0,075
Butan	-0,5	1	47	4,5366
Pentan	36,07	1	47	4,7815
2-methyl-propan	-11,7	1	47	1,6426
2-methyl-butan	27,8	1	47	8,7336
2-methyl-pentan	60,27	1	46	4,4217
2,2-dimethyl-butan	49,74	1	46	0,6124
2,3-dimethyl-butan	58	1	47	1,156
1,3-butadien	-4,4	1	14	0,0102
1-buten		1	1	0,11
cis-2-buten	1	1	44	0,323
trans-2-buten	2,5	1	45	0,366
cyclo-penten		1	2	0,295
pent-1-en	30	1	2	0,45
cis-2-penten		1	44	0,4241
trans-2-penten		1	44	0,7452
2-methyl-but-1-en	31,05	1	44	0,5611
3-methyl-but-1-en	20,1	1	3	0,1
2-methyl-but-2-en		1	47	1,0832
3,3-dimethyl-1-buten	41	1	1	0,49
hex-1-en	64,5	1	1	0,64
2-methyl-pent-1-en		1	1	0,2
3-methyl-pent-1-en	54	1	1	0,1
4-methyl-pent-1-en	54	1	1	0,1
2-methyl-pent-2-en		1	1	0,61
3-methyl-pent-2-en		1	1	0,34
cyclopentan	49,3	1	46	0,5978
sum gruppe 1				33,505
Hexan	68,95	2A	47	2,9194
Heptan	98,42	2A	47	1,2034
Octan	125,7	2A	3	0,5533
Nonan	150,8	2A	2	0,275
2-methyl-hexan	90	2A	45	2,5647
2-methyl-heptan	117,6	2A	3	0,7467
2-methyl-octan	142,8	2A	1	0,25
2-methyl-nonan	167	2A	1	1,83
3-methyl-pentan	83,28	2A	46	2,8465
3-methyl-hexan	92	2A	46	1,8307
3-methyl-heptan	115	2A	46	0,8428
3-methyl-octan	143	2A	1	0,26
2,2-dimethyl-pentan	79,2	2A	2	0,505
2,3-dimethyl-pentan	89,8	2A	2	2,45
2,4-dimethyl-pentan	80,5	2A	46	0,5946
3,3-dimethyl-pentan	86,06	2A	1	0,63
3-ethyl-pentan	93	2A	1	0,31

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
4-methyl-heptan	118	2A	2	0,67
2,2-dimethyl-hexan	107	2A	3	0,3367
2,3-dimethyl-hexan	116	2A	45	0,2853
2,4-dimethyl-hexan	109	2A	46	0,3446
2,5-dimethyl-hexan		2A	1	0,5
2,2,3-trimethyl-pentan		2A	1	0,08
2,2,4-trimethyl-pentan	99,2	2A	31	1,6203
2,3,3-trimethyl-pentan		2A	15	0,9387
2,3,4-trimethyl-pentan	113,4	2A	37	0,5616
4-methyl-octan	142,2	2A	1	0,2
2,2-dimethyl-heptan	130	2A	1	0,27
2,4-dimethyl-heptan		2A	2	0,105
2,5-dimethyl-heptan	136	2A	1	0,24
2,6-dimethyl-heptan		2A	1	0,11
3,4-dimethyl-heptan		2A	1	0,15
2,2,4-trimethyl-heptan	127	2A	1	1,05
2,3,5-trimethyl-heptan	124	2A	1	0,02
2,5,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,03
2,4,5-trimethyl-heptan		2A	2	0,195
2,4,4-trimethyl-heptan		2A	1	0,03
3,3,4-trimethyl-heptan		2A	1	0,04
3,3,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,04
3,4,4-trimethyl-heptan		2A	1	0,04
3,4,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,04
2,2,4-trimethyl-hexan		2A	2	0,53
2,2,5-trimethyl-hexan		2A	2	0,545
3,3,4-trimethyl-hexan	141	2A	1	2,81
2,3,5-trimethyl-hexan	131	2A	1	0,18
2,4-dimethyl-octan		2A	1	0,14
2,6-dimethyl-octan	159	2A	1	0,03
3,4-dimethyl-octan		2A	1	1,12
hex-2-en	68	2A	2	0,535
hept-2-en	98	2A	1	0,1
3-methyl-hex-1-en		2A	1	0,02
4-methyl-hex-1-en		2A	1	0,05
3-ethyl-pent-1-en		2A	1	0,02
cyclohexan	81	2A	44	0,5568
methyl-cyclopentan	71,8	2A	46	2,2165
methyl-cyclohexan	100,3	2A	45	0,7407
sum gruppe 2A				38,103
Benzen	80,09	2B	47	1,6196
Toluen	110,4	2B	47	6,4179
ethylbenzen	136,2	2B	46	1,4307
m-xylen	139	2B	45	3,9958
o-xylen	144,4	2B	46	2,2185
p-xylen	138,3	2B	45	1,7851
(1-methyl)ethylbenzen	154,2	2B	1	0,04
propylbenzen	159	2B	3	3,17
1-methyl-2-ethyl-benzen	165,2	2B	46	0,6854
1-methyl-3-ethyl-benzen	161,5	2B	45	1,6984

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
1-methyl-4-ethyl-benzen	162	2B	44	0,7557
(2-methyl)propylbenzen	170,5	2B	1	0,42
(1-methyl)propylbenzen	173,5	2B	3	1,3567
1,2,4-trimethyl-benzen	168,89	2B	47	2,7634
1,3,5-trimethyl-benzen	164,7	2B	47	1,0364
sum gruppe 2B				29,393
Decan	174,1	3A	1	0,19
Undecan	195,9	3A	2	0,445
Dodecan	216,3	3A	2	1,17
sum gruppe 3A				1,805
Indan	176,5	3B-A	2	0,395
1-methyl-indan		3B-A	1	0,14
2-methyl-indan		3B-A	1	0,07
4-methyl-indan		3B-A	1	0,04
5-methyl-indan		3B-A	1	0,19
Tetralin	207,65	3B-A	1	0,1
1,2,3-trimethyl-benzen	176,1	3B-A	2	0,745
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	205	3B-A	1	1,29
naphthalen	217,9	3B-A	50	0,2784
1-methyl-naphthalen	245	3B-A	44	0,0825
2-methyl-naphthalen	241	3B-A	44	0,218
sum gruppe 3B-A				3,55
butylbenzen	182,1	3B-B	1	0,14
1,3-diethyl-benzen	181,5	3B-B	2	0,42
1,2-diethyl-benzen	183	3B-B	2	0,34
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	196	3B-B	2	0,76
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	197,7	3B-B	1	0,33
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	183	3B-B	1	0,37
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen		3B-B	1	0,22
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen		3B-B	1	0,24
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen		3B-B	1	0,22
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen		3B-B	1	0,22
pentyl-benzen	205,4	3B-B	1	0,09
sum gruppe 3B-B				3,35
acenaphthylen	270	4B	4	0,00003
acenaphthen	278	4B	4	0,0005
9H-fluoren	295	4B	4	0,0006
Anthracen	339,9	4B	4	0,0012
phenanthren	339	4B	4	0,001
sum gruppe 4B				0,0033
fluoranthen	375	5B	4	0,0002
pyren	360	5B	4	0,0002
sum gruppe 5B				0,0004
benz{a}anthracen	435	6B	3	0,00009
chrysen	448	6B	3	0,00006
benz{b}fluoranthen	480	6B	3	0,00002
benz{k}fluoranthen	481	6B	3	0,00001

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
sum gruppe 6B				0,0002
benz{a}pyren	495	7	3	0,00004
indeno{1,2,3-cd}pyren	536	7	3	0,000008
benz{g,h,i}perylen		7	3	0,00005
sum gruppe 7				0,0001
3-ethyl-heptan		?	1	0,07
2,2,3,3-tetramethyl-hexan		?	1	0,03
2-methyl-4-ethyl-hexan		?	1	0,02
4-methyl-nonan		?	1	0,09
2-methyl-nonan		?	1	0,12
cyclo-hexen		?	1	2,73
hex-3-en		?	1	0,8
2,3-dimethyl-pent-2-en		?	1	0,06
2,4-dimethyl-pent-2-en		?	1	0,02
1,1-dimethyl-cyclohexan		?	1	0,15
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan		?	1	0,1
cyclo-heptan		?	1	0,07
MTBE	54	-	2	0,15

Tabel E.2.

Rådata for regular blyfri benzin. Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

Stoffer eller stofgrupper	vinter fra ¹	sommer fra ¹	fra ²	A fra ³	C fra ³	D fra ³	E fra ³
total alkener	12	11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	7,2	7,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	29	34	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	16	16	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	50	45	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,005	0,002	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,4	0,23	0,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	0,47	0,24	0,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,39	0,4	0,51	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	0,72	0,73	0,89	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	2,5	0,8	1,86	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	8,8	8,6	6,16	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	6,3	2,6	7,75	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	4,9	4,6	3,06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	3,2	2,7	1,32	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	1,2	1,2	1,23	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	0,76	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	0,75	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	4,5	4,5	2,76	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	2,5	2,7	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	0,37	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	1,83	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,9	2,8	1,76	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	1,8	1,9	1,91	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	0,82	0,87	0,7	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,6	0,64	0,41	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	1	1	0,86	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	0,56	0,6	1,15	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	1,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,12	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,25	0,3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	0,31	0,35	1,14	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	0,87	1,1	3,75	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	0,2	0,32	2,26	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	0,35	0,51		i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	vinter fra ¹	sommer fra ¹	fra ²	A fra ³	C fra ³	D fra ³	E fra ³
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,14	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,24	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,37	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,81	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	0,14	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	1,12	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.		i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	0,37	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	0,32	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,55	0,55	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	1,1	1,1	1,22	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	2,73	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	0,64	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	0,33	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	0,8	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	0,61	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	vinter fra ¹	sommer fra ¹	fra ²	A fra ³	C fra ³	D fra ³	E fra ³
cyclopentan	0,61	0,58	0,48	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	0,6	0,52	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	2,3	2,2	1,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	0,69	0,75	1,57	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	0,62	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	0,000028	3,73E-05	0,000036	0,000016
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	0,00044	0,00048	0,000987	3,33E-05
benzen	1,7	1,6	1,76	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	6,5	6,4	5,54	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	1,4	1,5	1,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	3,9	4,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	2,1	2,3	2,46	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	1,6	1,6	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m og p-xylen	i.o.	i.o.	4,58	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	0,7	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,62	0,78	0,28	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,5	1,9	1,52	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	1,5	0,81	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,42	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	2,5	3	3,75	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	1,21	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,84	1	2,74	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,67	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,57	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	vinter fra ¹	sommer fra ¹	fra ²	A fra ³	C fra ³	D fra ³	E fra ³
naphthalen	0,22	0,36	i.o.	0,107	0,105	0,253	0,016
1-methyl-naphthalen	0,05	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	0,15	0,29	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	0,00068	0,000587	0,00104	0,000101
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	0,00173	0,00187	0,00133	3,07E-05
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	0,00096	0,00107	0,00187	0,000068
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	0,00012	0,000133	0,000347	2,93E-06
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	0,000147	0,00016	0,00064	0,000004
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	5,33E-05	5,87E-05	0,000147	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	2,53E-05	2,67E-05	0,000121	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	1,23E-05	1,47E-05	3,87E-05	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	3,47E-06	6,67E-06	2,67E-05	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	0,000024	3,87E-05	6,27E-05	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	5,33E-06	6,8E-06	1,28E-05	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	1,87E-05	0,000024	0,0001	i.o.
MTBE	0,01	0,29	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5620 fra ⁴	93-5621 fra ⁴	93-5622 fra ⁴	93-5623 fra ⁴	93-5624 fra ⁴	93-5625 fra ⁴	93-5626 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,023	i.o.	0,004	0,004	0,032	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,66	0,21	0,41	0,49	0,88	i.o.	0,12
trans-2-buten	0,75	0,31	0,53	0,51	1,08	i.o.	0,11
cis-2-penten	0,49	0,28	0,47	0,55	0,52	i.o.	0,38
trans-2-penten	0,87	0,52	0,84	0,98	0,94	i.o.	0,68
2-methyl-propan	2,12	2,58	3,42	1,83	2,77	2,67	2,12
2-methyl-butan	6,7	14,14	7,8	6,05	7,88	14,25	8,13
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	5,43	3,7	5,11	7,59	5,12	5,47	9,06
pentan	5,47	5,59	5,97	4,11	6,26	7,69	2,33
hexan	4,42	3,9	2,7	3,29	5,19	4,33	1,63
heptan	1,51	0,58	0,44	1,25	1,24	1,83	1,52
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	3,99	7	3,39	3,67	5,03	6,8	3,6
2-methyl-hexan	2,32	1,64	1,29	2,73	2,14	2,88	3,75
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,52	4,05	2,1	2,36	3,29	4,36	2,38
3-methyl-hexan	1,74	1,19	0,93	1,71	1,61	2,49	1,73
3-methyl-heptan	0,52	0,7	0,62	0,69	0,67	0,7	1,21
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,25	0,15	0,23	0,19	0,83	1,09	0,59
2,3-dimethyl-butan	0,71	1,26	0,64	1,03	1,04	1,33	1,14
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	0,43	0,45	0,37	0,81	0,38	0,43	1,24
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,15	0,1	0,1	0,5	0,1	0,19	0,44
2,4-dimethyl-hexan	0,2	0,15	0,14	0,49	0,16	0,24	0,51
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	0,37	0,13	0,29	2,58	i.o.	i.o.	2,69
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	1,16	i.o.	i.o.	0,4
2,3,4-trimethyl-pentan	0,2	i.o.	i.o.	1,48	0,03	0,01	0,84

Stoffer eller stofgrupper	93-5620 fra ⁴	93-5621 fra ⁴	93-5622 fra ⁴	93-5623 fra ⁴	93-5624 fra ⁴	93-5625 fra ⁴	93-5626 fra ⁴
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,7	0,39	0,59	0,75	0,67		0,55
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	1,32	0,8	1,34	1,39	1,2	0,01	1,02
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5620 fra ⁴	93-5621 fra ⁴	93-5622 fra ⁴	93-5623 fra ⁴	93-5624 fra ⁴	93-5625 fra ⁴	93-5626 fra ⁴
cyclopentan	0,58	0,83	0,53	0,42	0,66	0,74	0,43
cyclohexan	1,11	0,67	0,35	0,67	1,12	0,75	0,55
methyl-cyclopentan	2,29	4,92	1,63	2	2,76	2,11	1,93
methyl-cyclohexan	0,86	0,58	0,62	0,79	0,91	0,18	1,37
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,96	1,88	1,68	1,97	2,19	2,97	1,08
toluen	7,42	4,73	5,32	6,84	7,2	9,31	4,82
ethyl-benzen	1,39	1,07	0,7	1,33	1,3	0,97	1,11
m-xylen	4,38	3,44	1,96	3,88	4,14	4,4	3,12
o-xylen	2,27	1,74	1,02	2,06	2,01	2,8	1,71
p-xylen	1,76	1,41	0,74	1,52	1,65	1,88	1,19
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,61	0,56	0,51	0,52	0,41	0,61	0,56
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,5	1,45	1,05	1,26	1,02	1,7	1,3
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,65	0,61	0,42	0,51	0,41	0,78	0,56
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	2,51	2,39	1,62	2,16	1,64	3,42	2,22
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,88	0,94	0,64	0,72	0,62	1,13	0,75
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5620 fra ⁴	93-5621 fra ⁴	93-5622 fra ⁴	93-5623 fra ⁴	93-5624 fra ⁴	93-5625 fra ⁴	93-5626 fra ⁴
naphthalen	0,17	0,2	0,35	0,05	0,19	0,13	0,25
1-methyl-naphthalen	0,03	0,05	0,1	0,01	0,07	0,07	0,13
2-methyl-naphthalen	0,09	0,13	0,33	0,02	0,21	0,14	0,36
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5627 fra ⁴	93-5628 fra ⁴	93-5629 fra ⁴	93-5630 fra ⁴	93-5631 fra ⁴	93-5632 fra ⁴	93-5633 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,004
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,03	0,02	0,52	0,27	0,06	0,2	0,5
trans-2-buten	0,02	0,03	0,59	0,28	0,06	0,22	0,58
cis-2-penten	0,39	0,01	0,49	0,5	0,27	0,36	0,47
trans-2-penten	0,71	0,02	0,89	0,89	0,47	0,79	0,84
2-methyl-propan	0,36	3,33	3,48	2,82	1,15	2,07	2,01
2-methyl-butan	5,33	13,65	10,07	9,97	8,59	8,77	7,24
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	12,99	7,3	4,09	5,79	9,64	8,04	7,33
pentan	3,85	7,09	3,28	6,24	6,31	4,92	2,83
hexan	3,15	3,12	2,05	3,92	2,48	3,82	2,13
heptan	1,69	1,58	1,09	1,05	1,1	1,5	1,37
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	3,03	6,55	3,97	5,35	4,56	4,26	3,56
2-methyl-hexan	4,71	3,17	2,16	2,51	2,11	3,12	2,59
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	1,92	3,99	2,51	3,45	2,85	3,09	2,28
3-methyl-hexan	1,83	2,57	1,72	1,92	1,68	2,15	2,02
3-methyl-heptan	0,99	0,54	0,83	0,6	0,65	0,78	1,17
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,14	0,69	1,49	0,35	0,48	0,46	0,82
2,3-dimethyl-butan	0,73	1,27	1,1	0,95	1,03	0,95	0,86
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	1,32	0,57	0,45	0,51	0,53	0,67	0,45
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,64	0,17	0,17	0,13	0,42	0,36	0,31
2,4-dimethyl-hexan	0,67	0,2	0,25	0,19	0,49	0,4	0,36
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	5,18	i.o.	0,34	i.o.	2,68	1,44	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	0,71	i.o.	i.o.	i.o.	0,5	0,36	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	1,67	i.o.	i.o.	i.o.	1,06	0,54	0,1

Stoffer eller stofgrupper	93-5627 fra ⁴	93-5628 fra ⁴	93-5629 fra ⁴	93-5630 fra ⁴	93-5631 fra ⁴	93-5632 fra ⁴	93-5633 fra ⁴
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,55	0,02	0,76	0,79	0,34	0,58	0,66
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	1,17	0,05	1,4	1,45	0,77	1,23	1,33
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5627 fra ⁴	93-5628 fra ⁴	93-5629 fra ⁴	93-5630 fra ⁴	93-5631 fra ⁴	93-5632 fra ⁴	93-5633 fra ⁴
cyclopentan	0,46	1,26	0,42	0,59	0,77	0,79	0,35
cyclohexan	0,41	0,41	0,6	0,47	0,09	0,38	0,38
methyl-cyclopentan	1,97	4,21	1,73	2,49	1,11	2,16	1,76
methyl-cyclohexan	0,46	0,19	0,69	0,53	0,45	0,58	0,78
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,53	1,59	1,47	0,76	0,61	0,64	1,42
toluen	6,67	6,28	6,24	2,41	7,14	4,38	7
ethyl-benzen	1,27	1,25	1,43	1,1	1,75	1,55	1,5
m-xylen	3,7	4,04	3,9	3,06	4,8	2,69	4,48
o-xylen	2,02	3,73	1,92	1,76	2,52	1,44	2,33
p-xylen	1,43	1,82	1,66	1,22	2,01	1,09	1,7
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,42	0,96	0,62	0,8	0,6	0,86	0,74
1-methyl-3-ethyl-benzen	0,98	2,52	1,67	2,14	1,57	2,26	1,71
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,41	1,15	0,73	0,95	0,66	1,01	0,72
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	1,81	4,83	2,23	3,76	2,62	3,24	2,99
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,52	1,28	0,98	1,09	0,93	1,06	1,01
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5627 fra ⁴	93-5628 fra ⁴	93-5629 fra ⁴	93-5630 fra ⁴	93-5631 fra ⁴	93-5632 fra ⁴	93-5633 fra ⁴
naphthalen	0,29	0,07	0,05	0,18	0,31	0,44	0,27
1-methyl-naphthalen	0,03	0,02	0,01	0,05	0,02	0,11	0,06
2-methyl-naphthalen	0,09	0,03	0,02	0,11	0,05	0,25	0,14
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5634 fra ⁴	93-5635 fra ⁴	93-5636 fra ⁴	93-5637 fra ⁴	93-5638 fra ⁴	93-5639 fra ⁴	93-5640 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	0,008	0,006	0,012	i.o.	0,011
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,53	0,98	0,49	0,52	0,42	0,39	0,64
trans-2-buten	0,69	1,23	0,61	0,62	0,53	0,46	0,75
cis-2-penten	0,34	0,6	0,47	0,44	0,29	0,4	0,55
trans-2-penten	0,61	1,09	0,83	0,88	0,51	0,73	0,99
2-methyl-propan	2,71	2,29	3,84	2,83	3,07	4,44	1,27
2-methyl-butan	9,5	7,21	5,99	10,02	7,39	9,69	7,13
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	3,41	4,62	4,68	5,22	5,03	4,82	7,65
pentan	4,87	5,05	4,42	6,19	4,45	2,9	3,41
hexan	3,04	3,04	2,95	4,25	3,03	1,81	2,25
heptan	1,24	0,75	1,11	0,83	1,5	1,17	0,84
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	4,81	4,02	3,4	5,59	4,25	4,44	3,27
2-methyl-hexan	2,27	2,06	1,89	1,81	2,56	2,58	2,17
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	3,11	2,57	2,31	3,52	2,82	2,77	2,08
3-methyl-hexan	1,86	1,55	1,44	1,47	2,09	2,07	1,61
3-methyl-heptan	1,04	1,04	0,77	0,74	0,97	1,1	0,84
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	1,24	0,28	0,29	0,17	0,89	1,88	0,17
2,3-dimethyl-butan	1,25	0,78	0,71	1,02	0,99	1,24	0,92
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	0,4	0,44	0,43	0,35	0,44	0,45	0,58
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,22	0,15	0,12	0,16	0,31	0,21	0,4
2,4-dimethyl-hexan	0,26	0,24	0,18	0,22	0,36	0,32	0,39
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,15	i.o.	0,38	i.o.	2,05
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,01
2,3,4-trimethyl-pentan	0,03	i.o.	0,06	0,05	0,13	i.o.	1,2

Stoffer eller stofgrupper	93-5634 fra ⁴	93-5635 fra ⁴	93-5636 fra ⁴	93-5637 fra ⁴	93-5638 fra ⁴	93-5639 fra ⁴	93-5640 fra ⁴
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,47	0,84	0,63	0,61	0,4	0,5	0,78
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,94	1,62	1,44	1,25	0,74	0,96	1,42
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5634 fra ⁴	93-5635 fra ⁴	93-5636 fra ⁴	93-5637 fra ⁴	93-5638 fra ⁴	93-5639 fra ⁴	93-5640 fra ⁴
cyclopentan	0,6	0,67	0,46	0,83	0,63	0,46	0,37
cyclohexan	0,86	0,64	0,78	0,12	0,6	1,3	0,28
methyl-cyclopentan	1,91	2,15	1,82	2,21	2,62	2,3	1,97
methyl-cyclohexan	0,79	1,02	1,09	0,5	0,5	0,93	0,72
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,28	3,07	2,34	1,28	2,62	1,41	1,67
toluen	8,9	9,04	8,01	3,46	10,72	6,54	4,78
ethyl-benzen	2,03	1,8	1,62	1,48	2,37	1,43	1,06
m-xylen	4,67	4,67	4,51	3,7	5,12	3,61	2,94
o-xylen	2,58	2,36	2,33	2,04	2,88	1,88	1,62
p-xylen	2,03	1,96	1,82	1,48	2,14	1,42	1,07
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,6	0,32	0,67	0,73	0,73	0,51	0,63
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,44	0,97	1,53	1,9	1,71	1,13	1,45
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,63	0,4	0,63	0,8	0,74	0,46	0,59
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	2,04	1,11	2,19	2,78	2,47	1,74	2,25
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,69	0,48	0,85	0,95	0,78	0,68	0,76
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-5634 fra ⁴	93-5635 fra ⁴	93-5636 fra ⁴	93-5637 fra ⁴	93-5638 fra ⁴	93-5639 fra ⁴	93-5640 fra ⁴
naphthalen	0,17	0,02	0,07	0,44	0,09	0,36	0,51
1-methyl-naphthalen	0,09	0,01	0,02	0,12	0,02	0,06	0,09
2-methyl-naphthalen	0,24	0,02	0,04	0,33	0,05	0,21	0,3
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6795 fra ⁴	93-6796 fra ⁴	93-6797 fra ⁴	93-6798 fra ⁴	93-6799 fra ⁴	93-6800 fra ⁴	93-6801 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,019	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,3	0,1	0,15	0,11	0,74	i.o.	0,12
trans-2-buten	0,3	0,11	0,15	0,12	0,85	i.o.	0,11
cis-2-penten	0,57	0,32	0,54	0,48	0,85	i.o.	0,35
trans-2-penten	1,02	0,58	0,97	0,86	1,51	0,01	0,64
2-methyl-propan	0,4	0,55	0,46	0,45	0,89	0,54	0,92
2-methyl-butan	8,88	9,81	9,52	6,19	5,69	15,3	8,93
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	1,77	2	1,52	1,66	1,18	2,09	4,6
pentan	6,15	5,03	6,92	4,52	2,74	8,27	1,52
hexan	3,35	3,28	3,26	4,15	1,94	4,26	1,44
heptan	1,01	0,93	0,65	0,81	0,77	1,81	1,65
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	4,03	5,29	4,2	3,99	3,53	6,82	4,05
2-methyl-hexan	1,9	2,78	1,65	2,35	2,04	2,89	4,72
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,56	3,23	2,63	2,61	2,35	4,27	2,66
3-methyl-hexan	1,4	1,87	1,17	1,48	1,61	2,49	1,99
3-methyl-heptan	0,5	0,57	0,61	0,74	0,9	0,73	1,1
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,35	0,27	0,36	0,16	0,6	1,14	0,62
2,3-dimethyl-butan	0,93	1,04	0,92	0,82	0,83	1,3	1,16
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	0,51	0,63	0,49	0,63	0,42	0,41	1,22
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,27	0,2	0,19	0,26	0,16	0,2	0,55
2,4-dimethyl-hexan	0,28	0,22	0,24	0,27	0,25	0,23	0,58
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	1,25	0,25	0,84	0,42	i.o.	i.o.	3,73
2,3,3-trimethyl-pentan	0,58	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,8
2,3,4-trimethyl-pentan	0,57	0,18	0,42	0,3	0,06	0,01	1,23

Stoffer eller stofgrupper	93-6795 fra ⁴	93-6796 fra ⁴	93-6797 fra ⁴	93-6798 fra ⁴	93-6799 fra ⁴	93-6800 fra ⁴	93-6801 fra ⁴
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,62	0,41	0,55	0,62	1,01	0,01	0,51
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	1,41	0,86	1,36	1,24	1,97	0,02	0,95
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6795 fra ⁴	93-6796 fra ⁴	93-6797 fra ⁴	93-6798 fra ⁴	93-6799 fra ⁴	93-6800 fra ⁴	93-6801 fra ⁴
cyclopentan	0,52	0,68	0,59	0,49	0,33	0,76	0,46
cyclohexan	0,62	0,55	0,5	0,61	0,26	0,78	0,3
methyl-cyclopentan	1,78	3,72	1,84	2,59	1,7	2,22	2,01
methyl-cyclohexan	0,68	0,98	0,61	0,56	0,76	0,17	0,88
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,85	1,96	1,85	1,7	1,35	3,02	1,53
toluen	6,6	6,29	6,43	6,04	5,91	9,57	5,55
ethyl-benzen	1,31	1,37	1,08	1,19	1,32	1,04	1,31
m-xylen	3,88	4,24	2,98	3,68	4,05	4,61	3,56
o-xylen	2,08	2,75	1,66	1,95	2	2,69	2
p-xylen	1,57	1,74	1,18	1,4	1,52	1,88	1,35
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,7	0,94	0,67	0,7	0,72	0,75	0,69
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,66	2,31	1,58	1,57	1,54	2,01	1,51
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,73	1,03	0,68	0,65	0,6	0,93	0,67
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	2,83	4,06	2,72	2,67	2,26	3,88	2,62
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,95	1,2	0,87	0,94	0,86	1,24	0,84
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6795 fra ⁴	93-6796 fra ⁴	93-6797 fra ⁴	93-6798 fra ⁴	93-6799 fra ⁴	93-6800 fra ⁴	93-6801 fra ⁴
naphthalen	0,41	0,29	0,4	0,36	0,39	0,2	0,27
1-methyl-naphthalen	0,12	0,09	0,13	0,14	0,2	0,11	0,13
2-methyl-naphthalen	0,36	0,22	0,37	0,37	0,52	0,23	0,34
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6802 fra ⁴	93-6803 fra ⁴	93-6804 fra ⁴	93-6805 fra ⁴	93-6806 fra ⁴	93-6807 fra ⁴	93-6808 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,02	0,01	0,33	0,04	0,13	0,08	0,47
trans-2-buten	0,01	0,01	0,37	0,04	0,17	0,09	0,53
cis-2-penten	0,33	0,01	0,54	0,4	0,35	0,41	0,47
trans-2-penten	0,58	0,02	0,97	0,71	0,62	0,81	0,84
2-methyl-propan	0,3	0,72	1,27	1,07	0,75	1,17	0,97
2-methyl-butan	5,41	12,03	9,26	8,34	9,39	8,49	8,11
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	5,99	3,6	1,72	2,5	1,74	2,76	1,4
pentan	3,74	6,76	3,35	5,14	6,97	5,34	3,05
hexan	3,03	3,09	2,21	2,94	2,65	3,31	2,33
heptan	1,53	1,58	1,17	1,42	1,06	1,51	1,31
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	3,23	6,27	4,16	5,66	4,47	5,45	4,02
2-methyl-hexan	4,26	3,48	2,2	2,99	1,94	3,16	2,64
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,14	3,8	2,68	3,54	2,72	3,41	2,59
3-methyl-hexan	2,02	2,73	1,79	2,39	1,59	2,33	2,06
3-methyl-heptan	1	0,73	1,04	0,88	0,6	0,78	1,21
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,2	0,56	1,22	0,43	0,67	0,42	1,08
2,3-dimethyl-butan	0,75	1,17	1,12	1,03	1,03	1,05	0,98
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	1,05	0,58	0,45	0,53	0,37	0,61	0,45
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,6	0,19	0,16	0,19	0,2	0,23	0,3
2,4-dimethyl-hexan	0,62	0,3	0,25	0,28	0,22	0,31	0,36
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	3,84	i.o.	0,26	i.o.	0,45	0,68	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	0,6	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	1,42	0,01	i.o.	i.o.	0,2	0,29	0,07

Stoffer eller stofgrupper	93-6802 fra ⁴	93-6803 fra ⁴	93-6804 fra ⁴	93-6805 fra ⁴	93-6806 fra ⁴	93-6807 fra ⁴	93-6808 fra ⁴
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,42	0,02	0,8	0,57	0,49	0,61	0,62
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,85	0,05	1,51	1,09	1,01	1,21	1,21
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6802 fra ⁴	93-6803 fra ⁴	93-6804 fra ⁴	93-6805 fra ⁴	93-6806 fra ⁴	93-6807 fra ⁴	93-6808 fra ⁴
cyclopentan	0,45	1,05	0,47	0,55	0,9	0,79	0,42
cyclohexan	0,37	0,5	0,62	0,28	0,13	0,48	0,48
methyl-cyclopentan	1,83	4,34	1,93	2,05	1,2	2,58	1,99
methyl-cyclohexan	0,47	0,83	0,8	0,66	0,52	0,76	0,89
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,98	1,31	1,62	0,48	0,83	0,47	1,53
toluen	7,84	3,23	6,9	3,48	7,48	5,85	6,75
ethyl-benzen	1,58	1,1	1,55	1,51	2,24	1,36	1,59
m-xylen	4,5	3,88	4,14	4,61	6,23	3,03	4,32
o-xylen	2,43	3,37	2,06	2,54	3,22	1,57	2,24
p-xylen	1,73	1,72	1,74	1,93	2,54	1,21	1,67
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,73	1,38	0,66	0,8	0,87	0,81	0,79
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,7	3,76	1,78	1,98	2,26	1,85	1,82
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,74	1,75	0,78	0,88	0,98	0,82	0,76
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	2,82	6,4	2,48	3,49	3,6	3,08	2,87
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,88	1,85	1	1,09	1,34	0,97	1,01
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6802 fra ⁴	93-6803 fra ⁴	93-6804 fra ⁴	93-6805 fra ⁴	93-6806 fra ⁴	93-6807 fra ⁴	93-6808 fra ⁴
naphthalen	0,46	0,3	0,21	0,3	0,56	0,36	0,44
1-methyl-naphthalen	0,07	0,05	0,03	0,12	0,14	0,14	0,09
2-methyl-naphthalen	0,25	0,09	0,08	0,26	0,42	0,3	0,28
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6809 fra ⁴	93-6810 fra ⁴	93-6811 fra ⁴	93-6812 fra ⁴	93-6813 fra ⁴	93-6814 fra ⁴	93-6815 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	0,004	0,009	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,1	0,7	0,51	0,21	0,18	0,2	0,21
trans-2-buten	0,1	0,79	0,58	0,21	0,22	0,19	0,2
cis-2-penten	0,21	0,65	0,57	0,41	0,22	0,42	0,39
trans-2-penten	0,38	1,17	1	0,84	0,4	0,74	0,7
2-methyl-propan	0,81	0,88	1,32	0,86	1,16	1	0,3
2-methyl-butan	11,01	6,51	5,9	8,47	8,88	7,43	6,63
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	2,77	1,85	1,65	3,42	3,25	1,44	4,96
pentan	5,52	3,26	3,21	6,47	3,11	2	3,39
hexan	3,49	1,94	1,98	2,92	1,77	1,54	1,99
heptan	1,21	0,85	0,88	1,46	1,55	0,93	1,17
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	5,43	3,42	3,06	5,74	4,93	3,7	2,92
2-methyl-hexan	3,28	2,18	1,98	2,45	2,35	2,28	2,39
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	3,45	2,24	2,01	3,34	3,27	2,37	1,93
3-methyl-hexan	1,72	1,68	1,52	2,06	1,84	1,77	1,67
3-methyl-heptan	0,76	1,1	1,05	0,89	0,98	1,27	0,84
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	1,67	0,23	0,14	0,34	1,13	1,66	0,28
2,3-dimethyl-butan	1,92	0,74	0,65	1,07	1,2	1,03	1,2
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	1,14	0,45	0,44	0,46	0,43	0,43	0,8
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,48	0,17	0,18	0,29	0,34	0,2	0,9
2,4-dimethyl-hexan	0,51	0,26	0,26	0,33	0,38	0,3	0,79
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	3,27	i.o.	i.o.	0,38	1,02	0,26	6,8
2,3,3-trimethyl-pentan	1,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,54
2,3,4-trimethyl-pentan	1,54	0,05	0,06	0,23	0,32	0,06	3,69

Stoffer eller stofgrupper	93-6809 fra ⁴	93-6810 fra ⁴	93-6811 fra ⁴	93-6812 fra ⁴	93-6813 fra ⁴	93-6814 fra ⁴	93-6815 fra ⁴
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,29	0,95	0,76	0,62	0,32	0,53	0,51
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,61	1,81	1,68	1,2	0,61	1,02	0,94
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hept-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6809 fra ⁴	93-6810 fra ⁴	93-6811 fra ⁴	93-6812 fra ⁴	93-6813 fra ⁴	93-6814 fra ⁴	93-6815 fra ⁴
cyclopentan	0,71	0,43	0,42	0,71	0,58	0,45	0,36
cyclohexan	1,41	0,37	0,56	0,18	0,66	1,08	0,1
methyl-cyclopentan	2,63	1,82	1,91	1,57	2,35	2,07	1,48
methyl-cyclohexan	1,45	0,93	0,9	0,48	0,9	1,05	0,5
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,76	1,63	1,18	1,74	2,01	1,17	1,93
toluen	7,79	6,45	5,91	4,77	8,19	6,01	6,9
ethyl-benzen	1,31	1,56	1,7	1,88	2,06	1,43	1,32
m-xylen	4,04	4,51	4,23	3,99	4,46	3,98	3,4
o-xylen	2,03	2,3	2,27	2,2	2,45	2,06	2,06
p-xylen	1,69	1,73	1,67	1,6	1,78	1,53	1,38
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,4	0,73	0,9	0,86	0,84	0,73	0,68
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,1	1,73	1,97	2,08	1,97	1,59	1,48
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,49	0,71	0,84	0,89	0,87	0,66	0,66
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	1,75	2,71	2,79	2,97	2,76	2,35	2,65
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,66	1,01	1,07	0,98	0,92	0,93	0,74
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	93-6809 fra ⁴	93-6810 fra ⁴	93-6811 fra ⁴	93-6812 fra ⁴	93-6813 fra ⁴	93-6814 fra ⁴	93-6815 fra ⁴
naphthalen	0,15	0,4	0,5	0,37	0,39	0,47	0,27
1-methyl-naphthalen	0,07	0,08	0,05	0,1	0,13	0,24	0,07
2-methyl-naphthalen	0,17	0,21	0,16	0,25	0,33	0,62	0,16
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶
total alkener	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-1-buten	0,49	i.o.
cis-2-buten	i.o.	0,28
trans-2-buten	0,07	0,33
cis-2-penten	i.o.	0,6
trans-2-penten	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	1,22	0,85
2-methyl-butan	10,49	10,75
propan	0,01	0,14
butan	6,29	4,32
pentan	5,86	6,62
hexan	2,83	3,79
heptan	0,63	1,85
octan	0,13	0,77
nonan	i.o.	0,28
decan	i.o.	0,19
undecan	i.o.	0,14
dodecan	2,3	0,04
2-methyl-pentan	2,73	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	1,84
2-methyl-heptan	1,55	0,32
2-methyl-octan	i.o.	0,25
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	3,35
3-methyl-hexan	i.o.	2,04
3-methyl-heptan	i.o.	0,93
3-methyl-octan	i.o.	0,26
2,2-dimethyl-butan	i.o.	0,31
2,3-dimethyl-butan	7,3	1,28
2,2-dimethyl-pentan	0,76	0,25
2,3-dimethyl-pentan	3,9	1
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	0,84
3,3-dimethyl-pentan	i.o.	0,63
3-ethyl-pentan	i.o.	0,31
4-methyl-heptan	i.o.	0,14
2,2-dimethyl-hexan	0,55	0,34
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	0,68
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	0,39
2,5-dimethyl-hexan	i.o.	0,5
2,2,3-trimethyl-pentan	i.o.	0,08
2,2,4-trimethyl-pentan	1,21	1,57
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	0,44
2,3,4-trimethyl-pentan	1,21	0,6

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶
4-methyl-octan	i.o.	0,2
3-ethyl-heptan	i.o.	0,07
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	0,27
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	0,07
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	0,11
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	0,15
2,2,4-trimethyl-heptan	1,05	i.o.
2,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	0,02
2,5,5-trimethyl-heptan	i.o.	0,03
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	0,02
2,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	0,03
3,3,4-trimethyl-heptan	i.o.	0,04
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	0,04
3,4,4-trimethyl-heptan	i.o.	0,04
3,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	0,04
2,2,4-trimethyl-hexan	0,87	0,19
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	0,28
3,3,4-trimethyl-hexan	2,81	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	i.o.	0,03
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	0,02
4-methyl-nonan	i.o.	0,09
2-methyl-nonan	i.o.	0,12
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-octan	i.o.	0,03
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.
1-buten	i.o.	0,11
cyclo-penten	i.o.	0,22
pent-1-en	i.o.	0,58
2-methyl-but-1-en	i.o.	0,77
3-methyl-but-1-en	0,06	0,14
2-methyl-but-2-en	0,44	1,59
cyclo-hexen	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.
hex-2-en	i.o.	0,74
hex-3-en	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-1-en	i.o.	0,2
3-methyl-pent-1-en	i.o.	0,1
4-methyl-pent-1-en	i.o.	0,1
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.
3-methyl-pent-2-en	i.o.	0,34
hept-2-en	i.o.	0,1
3-methyl-hex-1-en	i.o.	0,02
4-methyl-hex-1-en	i.o.	0,05
3-ethyl-pent-1-en	i.o.	0,02
2,3-dimethyl-pent-2-en	i.o.	0,06
2,4-dimethyl-pent-2-en	i.o.	0,02

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶
cyclopentan	i.o.	0,86
cyclohexan	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	2,63
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclohexan	i.o.	0,15
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	0,1
cyclo-heptan	i.o.	0,07
indan	i.o.	0,17
1-methyl-indan	i.o.	0,14
2-methyl-indan	i.o.	0,07
4-methyl-indan	i.o.	0,04
5-methyl-indan	i.o.	0,19
tetralin	i.o.	0,1
acenaphthylen	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.
benzen	0,76	0,98
toluen	5,5	6,55
ethyl-benzen	i.o.	1,42
m-xylen	i.o.	4,28
o-xylen	i.o.	2,24
p-xylen	9,57	i.o.
m og p-xylen	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	0,04
propylbenzen	8,41	0,4
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	0,53
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	3,51	0,31
1,2,4-trimethyl-benzen	2,13	2,72
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	0,28
1,3,5-trimethyl-benzen	4,11	0,93
butyl-benzen	i.o.	0,14
1,3-diethyl-benzen	i.o.	0,17
1,2-diethyl-benzen	i.o.	0,11
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	1,33	0,19
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	0,33
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	1,29	i.o.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	i.o.	0,37
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	0,22
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	0,24
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	0,22
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	0,22
pentyl-benzen	i.o.	0,09

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶
naphthalen	0,45	0,3
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.

1: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) prøver fra 1993.

2: Sigsby et al. (1987).

3: Marr et al. (1999) prøver fra 1997. Tal er opgivet i mg/l og omregnet til % (vægt/vægt) ved at benytte en densitet på 0,75 kg/l.

4: Canadian Petroleum Products Institute (1994).

5: Johnson et al. (1990).

6: Society of Automobile Engineers (1992).

Bilag F: Data for mid range og 95 oktan blyfri benzin

Tabel F.1

Stofferne i mid range og 95 oktan blyfri benzin og deres kogepunkt, samt middelkoncentration af stofferne i benzin og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. I tabellen er også vist den gruppe, stoffet tilhører (se afsnit 8.3.2). Er gruppen angivet med fed, er stoffets indplacering skønnet. Stoffer med ? ud for gruppen, er ikke indplaceret i nogen af grupperne.

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
1,3-butadien	-4,4	1	13	0,0118
cis-2-buten	1	1	42	0,338
trans-2-buten	2,5	1	42	0,389
cis-2-penten		1	42	0,430
trans-2-penten		1	42	0,783
2-methyl-propan	-11,7	1	42	1,720
2-methyl-butan	27,8	1	42	7,769
Butan	-0,5	1	42	4,574
Pentan	36,07	1	42	3,803
2-methyl-pentan	60,27	1	42	3,798
2,2-dimethyl-butan	49,74	1	42	0,451
2,3-dimethyl-butan	58	1	42	1,024
2-methyl-but-1-en	31,05	1	42	0,590
2-methyl-but-2-en		1	42	1,162
cyclopentan	49,3	1	42	0,4584
sum gruppe 1				27,299
Hexan	68,95	2A	42	2,325
Heptan	98,42	2A	42	1,061
2-methyl-hexan	90	2A	42	2,984
3-methyl-pentan	83,28	2A	42	2,456
3-methyl-hexan	92	2A	42	1,695
3-methyl-heptan	115	2A	42	0,910
2,4-dimethyl-pentan	80,5	2A	42	0,844
2,3-dimethyl-hexan	116	2A	42	0,398
2,4-dimethyl-hexan	109	2A	42	0,445
2,2,4-trimethyl-pentan	99,2	2A	32	3,236
2,3,3-trimethyl-pentan		2A	22	1,250
2,3,4-trimethyl-pentan	113,4	2A	38	1,077
cyclohexan	81	2A	42	0,359
methyl-cyclopentan	71,8	2A	42	1,811
methyl-cyclohexan	100,3	2A	42	0,616
sum gruppe 2A				21,467
Benzen	80,09	2B	129	2,943
Toluen	110,4	2B	129	9,922
ethylbenzen	136,2	2B	78	1,929
m-xylen	139	2B	42	4,555
o-xylen	144,4	2B	42	2,488
p-xylen	138,3	2B	42	1,867
1-methyl-2-ethyl-benzen	161,5	2B	42	0,697
1-methyl-3-ethyl-benzen	162	2B	42	1,774
1-methyl-4-ethyl-benzen	170,5	2B	42	0,773
1,2,4-trimethyl-benzen	168,89	2B	42	2,845
1,3,5-trimethyl-benzen	164,7	2B	42	0,951
sum gruppe 2B				30,745
naphthalen	217,9	3B-A	43	0,251

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
1-methyl-naphthalen	245	3B-A	42	0,0700
2-methyl-naphthalen	241	3B-A	42	0,181
sum gruppe 3B-A				0,502
acenaphthylen	270	4B	1	0,0000360
acenaphthen	278	4B	1	0,000907
9H-fluoren	295	4B	1	0,000960
anthracen	339,9	4B	1	0,00307
phenanthren	339	4B	1	0,00187
sum gruppe 4B				0,00684
fluoranthren	375	5B	1	0,000320
pyren	360	5B	1	0,000453
sum gruppe 5B				0,000773
benz{a}anthracen	435	6B	1	0,000213
chrysen	448	6B	1	0,000111
benz{b}fluoranthren	480	6B	1	0,0000453
benz{k}fluoranthren	481	6B	1	0,0000320
sum gruppe 6B				0,000401
benz{a}pyren	495	7	1	0,000127
indeno{1,2,3-cd}pyren	536	7	1	0,0000133
benz{g,h,i}perylen		7	1	0,0000907
sum gruppe 7				0,0002307
methanol		?	7	0,0948
ethanol		?	8	0,277
tert-butylalkohol		?	33	1,458
MTBE	54	?	89	1,855

Tabel F. 2

Rådata for mid range og 95 oktan benzin. Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

	vinter 93 ¹	sommer 93 ¹	fra ²	93-5600 fra ³	93-5601 fra ³	93-5602 fra ³	93-5603 fra ³
total alkener	12,1	11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	5,8	5,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	32	36	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	19	19	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	48	45	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,006	0,001	i.o.	0,022	i.o.	i.o.	0,009
cis-2-buten	0,45	0,23	i.o.	0,57	0,26	0,32	0,62
trans-2-buten	0,53	0,25	i.o.	0,66	0,39	0,42	0,66
cis-2-penten	0,44	0,42	i.o.	0,4	0,37	0,33	0,6
trans-2-penten	0,8	0,76	i.o.	0,71	0,67	0,6	1,07
2-methyl-propan	2,6	0,85	i.o.	2,66	3,29	3,88	1,93
2-methyl-butan	8,1	7,4	i.o.	5,79	12,61	7,41	5,92
butan	6,1	3	i.o.	6,19	4,52	5,83	6,89
pentan	4	2,75	i.o.	3,56	5,07	5,71	4
hexan	2,4	2,2	i.o.	2,9	3,09	3,14	2,79
heptan	1	1,1	i.o.	1,38	0,84	0,7	1,15
2-methyl-pentan	3,9	3,7	i.o.	3,08	5,6	3,78	3,14
2-methyl-hexan	2,7	3,3	i.o.	2,44	2,04	1,51	2,64
3-methyl-pentan	3,5	2,4	i.o.	2,04	3,35	2,53	2,05
3-methyl-hexan	1,6	1,8	i.o.	1,82	1,58	1,19	1,74
3-methyl-heptan	0,71	7,8	i.o.	0,58	0,73	0,39	0,72
2,2-dimethyl-butan	0,46	0,45	i.o.	0,28	0,14	0,43	0,19
2,3-dimethyl-butan	0,98	1,1	i.o.	0,87	1,05	0,73	0,87
2,4-dimethyl-pentan	0,77	0,92	i.o.	0,6	0,48	0,35	0,71
2,3-dimethyl-hexan	0,36	0,44	i.o.	0,43	0,12	0,08	0,41
2,4-dimethyl-hexan	0,41	0,48	i.o.	0,4	0,2	0,12	0,39
2,2,4-trimethyl-pentan	2,3	2,7	i.o.	2,1	0,18	0,19	1,78
2,3,3-trimethyl-pentan	0,52	0,79	i.o.	0,78	i.o.	i.o.	0,75
2,3,4-trimethyl-pentan	0,85	1,1	i.o.	0,95	0,04	0,06	1,07
2-methyl-but-1-en	0,62	0,56	i.o.	0,57	0,5	0,43	0,84
2-methyl-but-2-en	1,2	1,1	i.o.	1,08	1,03	0,97	1,55
cyclopentan	0,47	0,44	i.o.	0,33	0,62	0,43	0,38
cyclohexan	0,38	0,34	i.o.	0,56	0,44	0,26	0,34
methyl-cyclopentan	1,9	1,7	i.o.	1,49	3,51	1,34	1,77
methyl-cyclohexan	0,58	0,65	i.o.	0,55	0,6	0,42	0,53
acenaphthylen	i.o.	i.o.	3,6E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	0,00091	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,9	1,7	i.o.	2,04	2,14	3,49	2,28
toluen	7,9	7,9	i.o.	9,74	7,67	11,19	8,71
ethyl-benzen	1,7	1,8	i.o.	1,76	1,4	1,32	1,64
m-xylen	4,5	4,6	i.o.	5,54	4,4	3,98	4,67
o-xylen	2,4	2,5	i.o.	2,91	2,2	2,16	2,5
p-xylen	1,8	1,9	i.o.	2,32	1,91	1,79	1,88
xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,62	0,77	i.o.	0,65	0,53	0,57	0,51
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,6	1,9	i.o.	1,72	1,6	1,4	1,32
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,7	0,85	i.o.	0,76	0,71	0,58	0,55

	vinter 93 ¹	sommer 93 ¹	fra ²	93-5600 fra ³	93-5601 fra ³	93-5602 fra ³	93-5603 fra ³
1,3,5-trimethyl-benzen	0,87	1	i.o.	1,03	1,06	0,85	0,72
naphthalen	0,18	0,33	0,24	0,14	0,16	0,27	0,08
1-methyl-naphthalen	0,04	0,1	i.o.	0,02	0,04	0,08	0,01
2-methyl-naphthalen	0,11	0,25	i.o.	0,06	0,09	0,23	0,04
9H-fluoren	i.o.	i.o.	0,00096	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	0,00307	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	0,00187	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	0,00032	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	0,00045	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	0,00021	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	0,00011	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	4,5E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	3,2E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	0,00013	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	1,3E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	9,1E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	0,16	0,29	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5604 fra ³	93-5605 fra ³	93-5606 fra ³	93-5607 fra ³	93-5608 fra ³	93-5609 fra ³	93-5610 fra ³
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,031	i.o.	i.o.	i.o.	0,003	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,83	0,1	0,05	0,02	0,48	0,37	0,05
trans-2-buten	1,01	0,09	0,04	0,03	0,52	0,4	0,05
cis-2-penten	0,51	0,28	0,44	0,01	0,47	0,68	0,2
trans-2-penten	0,92	0,5	0,79	0,03	0,85	1,22	0,35
2-methyl-propan	2,3	2,11	0,35	2,39	3,4	3,47	0,69
2-methyl-butan	6,47	6,72	6,46	14,54	9,69	9,12	10
butan	3,72	11,01	13,32	6,18	5,2	5,58	8,82
pentan	4,26	1,55	3,5	5,35	3,47	4,8	6,96
hexan	3,25	1,09	2,11	2,76	2,31	2,21	1,48
heptan	1,2	1,08	0,91	1,13	1,05	0,48	0,52
2-methyl-pentan	3,71	2,6	2,82	6,84	4,05	3,85	4,04
2-methyl-hexan	2,19	7,44	6,47	2,65	2,06	1,73	1,36
3-methyl-pentan	2,52	1,69	1,76	4,08	2,64	2,36	2,22
3-methyl-hexan	1,79	1,3	1,25	2,03	1,67	1,25	0,86
3-methyl-heptan	0,65	0,83	0,62	0,31	0,82	0,54	0,43
2,2-dimethyl-butan	0,57	0,41	0,13	0,54	1,37	0,2	0,47
2,3-dimethyl-butan	0,79	1,48	0,97	1,33	1,08	0,73	1,29
2,4-dimethyl-pentan	0,38	3,5	2,08	0,54	0,41	0,43	0,79
2,3-dimethyl-hexan	0,12	0,91	0,86	0,1	0,14	0,09	0,97
2,4-dimethyl-hexan	0,19	1,06	0,84	0,12	0,21	0,16	1,12
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	10,33	9,43	0,02	0,23	i.o.	9,25
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	2,01	1,52	i.o.	i.o.	i.o.	1,67
2,3,4-trimethyl-pentan	0,04	2,96	3,01	0,01	0,05	i.o.	3,47
2-methyl-but-1-en	0,65	0,4	0,64	0,03	0,73	1,06	0,27
2-methyl-but-2-en	1,18	0,75	1,32	0,06	1,33	1,95	0,59
cyclopentan	0,37	0,28	0,4	1	0,41	0,42	0,79
cyclohexan	0,51	0,37	0,2	0,5	0,51	0,3	0,05
methyl-cyclopentan	1,75	1,32	1,46	4,9	1,56	1,86	0,63
methyl-cyclohexan	0,63	0,94	0,44	0,27	0,6	0,69	0,26
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,67	0,74	1,11	2,7	2,29	0,7	0,54
toluen	11,15	3,19	4,26	8,74	8,42	3,35	7,3
ethyl-benzen	1,88	0,71	0,78	1,76	1,63	1,3	1,53
m-xylen	6,14	2	2,43	5,36	4,68	3,51	4,24
o-xylen	2,96	1,12	1,34	3,9	2,29	2	2,23
p-xylen	2,48	0,75	0,91	2,37	1,99	1,37	1,75
xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,49	0,33	0,31	0,86	0,62	0,83	0,45
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,23	0,8	0,76	2,29	1,79	2,13	1,21
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,51	0,34	0,3	1,05	0,79	0,94	0,51

	93-5604 fra ³	93-5605 fra ³	93-5606 fra ³	93-5607 fra ³	93-5608 fra ³	93-5609 fra ³	93-5610 fra ³
1,2,4-trimethyl-benzen	2,09	1,42	1,37	4,44	2,54	3,86	2,06
1,3,5-trimethyl-benzen	0,8	0,47	0,45	1,21	1,03	1,13	0,71
naphthalen	0,21	0,17	0,33	0,08	0,11	0,21	0,23
1-methyl-naphthalen	0,08	0,07	0,02	0,02	0,02	0,07	0,03
2-methyl-naphthalen	0,25	0,22	0,06	0,03	0,04	0,17	0,1
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5611 fra ³	93-5612 fra ³	93-5613 fra ³	93-5614 fra ³	93-5615 fra ³	93-5616 fra ³	93-5617 fra ³
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	0,007	0,015	i.o.	i.o.	0,009
cis-2-buten	0,16	0,44	0,6	0,57	0,65	0,44	1,01
trans-2-buten	0,18	0,51	0,72	0,67	0,75	0,57	1,24
cis-2-penten	0,3	0,41	0,53	0,64	0,69	0,29	0,64
trans-2-penten	0,71	0,73	1	1,14	1,24	0,52	1,16
2-methyl-propan	1,85	1,8	2,67	2,52	4,44	2,99	2,34
2-methyl-butan	7,61	7,62	8,13	7,38	8,35	8,17	6,76
butan	8,06	7,56	4,93	4,73	3,62	3,73	3,89
pentan	4,26	1,95	4,22	2,59	1,9	4,37	3,99
hexan	2,46	1,4	3,25	1,97	1,14	3,06	2,58
heptan	0,98	1	1,23	1,55	0,73	1,28	0,79
2-methyl-pentan	3,57	2,89	4,52	3,96	3,9	4,42	3,69
2-methyl-hexan	2,92	2,43	2,4	2,95	2,58	2,28	1,91
3-methyl-pentan	2,32	1,85	2,9	2,63	2,52	2,94	2,43
3-methyl-hexan	1,42	1,61	1,93	2,38	1,94	1,9	1,49
3-methyl-heptan	0,54	0,96	0,76	0,92	1,3	0,76	0,81
2,2-dimethyl-butan	0,52	0,63	0,21	0,49	0,62	1,07	0,34
2,3-dimethyl-butan	1,01	1,24	1,06	0,92	0,97	1,09	0,76
2,4-dimethyl-pentan	0,86	0,83	0,57	0,66	0,51	0,39	0,41
2,3-dimethyl-hexan	0,5	0,72	0,45	0,42	0,17	0,2	0,13
2,4-dimethyl-hexan	0,53	0,73	0,44	0,52	0,31	0,24	0,19
2,2,4-trimethyl-pentan	3,24	4,74	2,06	1,46	0,23	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	0,54	2,28	0,85	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	1,2	2,34	1,12	0,4	i.o.	0,03	0,04
2-methyl-but-1-en	0,5	0,57	0,74	0,88	0,85	0,4	0,91
2-methyl-but-2-en	1,1	1,16	1,43	1,65	1,62	0,8	1,73
cyclopentan	0,75	0,24	0,56	0,33	0,27	0,51	0,52
cyclohexan	0,26	0,22	0,14	0,28	0,48	0,67	0,41
methyl-cyclopentan	1,44	1,31	1,89	2	2,1	1,65	1,81
methyl-cyclohexan	0,42	0,62	0,39	0,5	1,13	0,63	0,74
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,52	1,07	1,51	2,82	1,33	3,05	3,49
toluen	6,07	5,63	4,57	10,59	6,24	11,82	10,66
ethyl-benzen	2,11	1,21	2,01	2,14	1,5	2,63	2,1
m-xylen	2,87	3,59	4,69	4,62	4,09	6,14	5,47
o-xylen	1,5	1,95	2,66	2,58	2,07	3,3	2,8
p-xylen	1,11	1,39	1,88	1,94	1,54	2,55	2,32
xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,94	0,61	0,8	0,56	0,68	0,65	0,54
1-methyl-3-ethyl-benzen	2,54	1,42	2,22	1,39	1,57	1,72	1,52
1-methyl-4-ethyl-benzen	1,14	0,59	0,98	0,62	0,63	0,76	0,66

	93-5611 fra ³	93-5612 fra ³	93-5613 fra ³	93-5614 fra ³	93-5615 fra ³	93-5616 fra ³	93-5617 fra ³
1,2,4-trimethyl-benzen	3,83	2,5	3,01	2,1	2,09	2,44	1,85
1,3,5-trimethyl-benzen	1,25	0,84	1,03	0,62	0,88	0,79	0,75
naphthalen	0,5	0,24	0,24	0,07	0,07	0,14	0,04
1-methyl-naphthalen	0,14	0,05	0,06	0,02	0,01	0,07	0,01
2-methyl-naphthalen	0,33	0,12	0,17	0,04	0,01	0,16	0,03
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5618 fra ³	93-5619 fra ³	93-6775 fra ³	93-6776 fra ³	93-6777 fra ³	93-6778 fra ³	93-6779 fra ³
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,008	0,023	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,012
cis-2-buten	0,46	0,92	0,24	0,1	0,12	0,1	0,5
trans-2-buten	0,57	1,16	0,23	0,11	0,11	0,11	0,57
cis-2-penten	0,48	0,56	0,55	0,35	0,37	0,44	0,6
trans-2-penten	0,85	1,01	0,98	0,64	0,66	0,79	1,07
2-methyl-propan	3,61	3,01	0,38	0,42	0,51	0,42	0,98
2-methyl-butan	6,07	7,1	7,57	7,79	7,98	6,06	5,63
butan	5,04	3,11	2,18	2,3	1,79	2,31	1,69
pentan	3,93	4,57	5,07	3,79	4,93	3,59	3,16
hexan	2,62	3,22	3,15	2,3	2,66	2,72	2,34
heptan	1,26	1,18	1,21	1,16	0,83	1,17	1,13
2-methyl-pentan	2,98	3,77	3,69	3,73	3,65	3,07	3,43
2-methyl-hexan	2,11	2,28	1,9	4,08	2,99	4,04	2,29
3-methyl-pentan	2,03	2,39	2,35	2,35	2,36	2,04	2,37
3-methyl-hexan	1,69	1,82	1,39	2	1,37	1,88	1,9
3-methyl-heptan	0,71	0,75	0,55	0,68	0,51	0,82	0,85
2,2-dimethyl-butan	0,3	0,2	0,33	0,22	0,4	0,17	0,64
2,3-dimethyl-butan	0,63	0,72	0,93	1,19	1,12	1,09	0,79
2,4-dimethyl-pentan	0,43	0,44	0,52	1,23	0,94	1,34	0,41
2,3-dimethyl-hexan	0,15	0,23	0,33	0,41	0,38	0,46	0,16
2,4-dimethyl-hexan	0,23	0,25	0,35	0,41	0,37	0,47	0,25
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	0,26	1,8	1,52	1,82	1,7	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,67	0,74	0,64	0,67	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	0,08	0,16	0,79	0,92	0,94	1	0,06
2-methyl-but-1-en	0,67	0,78	0,64	0,46	0,39	0,57	0,72
2-methyl-but-2-en	1,44	1,42	1,45	0,93	0,94	1,13	1,39
cyclopentan	0,38	0,51	0,47	0,41	0,45	0,32	0,3
cyclohexan	0,66	0,47	0,6	0,33	0,38	0,36	0,23
methyl-cyclopentan	1,59	2,31	1,66	2,34	1,51	1,76	1,48
methyl-cyclohexan	0,82	0,47	0,56	0,72	0,46	0,48	0,57
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,22	2,02	1,72	1,91	2,01	1,85	2,47
toluen	10,4	8,77	9,16	9,16	8,55	9,25	10,43
ethyl-benzen	2,17	1,9	1,83	1,73	1,6	1,67	2,06
m-xylen	5,79	5,11	5,31	5,21	4,52	4,97	6,26
o-xylen	3,03	3,01	2,93	3,09	2,58	2,71	3,11
p-xylen	2,57	2,03	2,18	2,18	1,88	1,95	2,58
xyloener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,65	0,87	0,83	0,77	0,83	0,65	0,73
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,67	2,02	2,18	2,04	2,16	1,67	1,82
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,7	0,9	0,97	0,91	0,95	0,71	0,75

	93-5618 fra ³	93-5619 fra ³	93-6775 fra ³	93-6776 fra ³	93-6777 fra ³	93-6778 fra ³	93-6779 fra ³
1,2,4-trimethyl-benzen	2,28	3,57	3,53	3,6	3,5	2,88	2,85
1,3,5-trimethyl-benzen	0,89	0,98	1,16	1,11	1,16	0,96	1,04
naphthalen	0,08	0,18	0,35	0,22	0,45	0,24	0,27
1-methyl-naphthalen	0,02	0,03	0,09	0,08	0,14	0,09	0,14
2-methyl-naphthalen	0,04	0,09	0,26	0,18	0,38	0,24	0,38
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6780 fra ³	93-6781 fra ³	93-6782 fra ³	93-6783 fra ³	93-6784 fra ³	93-6785 fra ³	93-6786 fra ³
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,1	0,02	0,01	0,28	0,06	0,12	0,08
trans-2-buten	0,1	0,01	0,01	0,3	0,05	0,14	0,09
cis-2-penten	0,29	0,35	0,01	0,48	0,47	0,31	0,42
trans-2-penten	0,53	0,62	0,02	0,85	0,83	0,55	0,99
2-methyl-propan	0,62	0,23	1,11	1,04	1,08	0,68	1,11
2-methyl-butan	7,74	5,13	10,85	8,88	6,65	8,62	7,65
butan	6,01	6,56	3,43	1,94	2,16	3,62	3,46
pentan	1,16	2,09	4,82	3,52	3,59	5,81	5,05
hexan	0,95	1,83	2,63	2,43	2,11	1,93	2,25
heptan	1,07	1,06	1,32	1,14	0,99	0,82	1,01
2-methyl-pentan	3,08	2,43	5,75	4,08	4,05	3,81	4,15
2-methyl-hexan	8,66	6,65	3,15	2,12	2,37	1,74	3,06
3-methyl-pentan	1,99	1,61	3,45	2,7	2,58	2,26	2,49
3-methyl-hexan	1,42	1,56	2,41	1,76	1,83	1,3	1,6
3-methyl-heptan	0,89	0,77	0,66	0,72	0,84	0,59	0,62
2,2-dimethyl-butan	0,41	0,14	0,43	1,17	0,28	0,45	0,4
2,3-dimethyl-butan	1,47	0,92	1,07	1,07	0,77	1,08	1,04
2,4-dimethyl-pentan	2,84	2,08	0,52	0,41	0,44	0,6	0,86
2,3-dimethyl-hexan	1,01	0,95	0,2	0,14	0,18	0,6	0,49
2,4-dimethyl-hexan	1,02	0,95	0,28	0,22	0,25	0,68	0,52
2,2,4-trimethyl-pentan	10,55	9,37	i.o.	0,17	i.o.	5,12	3,08
2,3,3-trimethyl-pentan	1,82	1,44	i.o.	i.o.	i.o.	0,96	0,72
2,3,4-trimethyl-pentan	3,46	3,15	0,03	0,05	i.o.	1,98	1,16
2-methyl-but-1-en	0,42	0,44	0,02	0,7	0,66	0,44	0,65
2-methyl-but-2-en	0,78	0,9	0,04	1,31	1,27	0,86	1,47
cyclopentan	0,32	0,25	0,82	0,43	0,36	0,72	0,98
cyclohexan	0,23	0,2	0,52	0,56	0,18	0,1	0,31
methyl-cyclopentan	1,45	1,3	4,35	1,69	1,61	1,02	1,7
methyl-cyclohexan	0,7	0,43	1,35	0,66	0,6	0,41	0,52
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1	1,4	1,87	2,5	0,46	0,53	0,4
toluen	4,04	6,03	6,51	9,74	6,49	9,09	7,6
ethyl-benzen	0,87	1,21	1,62	1,93	1,45	1,81	1,99
m-xylen	2,41	3,47	4,76	5,46	4,42	5,08	3,08
o-xylen	1,34	1,9	3,49	2,69	2,5	2,69	1,55
p-xylen	0,92	1,32	2,13	2,29	1,75	2,08	1,2
xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,43	0,57	1,3	0,72	0,96	0,75	0,81
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,01	1,33	3,31	2,07	2,3	1,97	2,12
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,44	0,56	1,55	0,92	1,02	0,85	0,94

	93-6780 fra ³	93-6781 fra ³	93-6782 fra ³	93-6783 fra ³	93-6784 fra ³	93-6785 fra ³	93-6786 fra ³
1,2,4-trimethyl-benzen	1,79	2,23	6,01	3,01	4,12	3,23	3,21
1,3,5-trimethyl-benzen	0,57	0,71	1,59	1,18	1,26	1,12	1,05
naphthalen	0,21	0,45	0,23	0,19	0,39	0,44	0,44
1-methyl-naphthalen	0,1	0,06	0,05	0,03	0,18	0,17	0,14
2-methyl-naphthalen	0,26	0,21	0,08	0,08	0,37	0,46	0,3
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6787 fra ³	93-6788 fra ³	93-6789 fra ³	93-6790 fra ³	93-6791 fra ³	93-6792 fra ³	93-6793 fra ³
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,008
cis-2-buten	0,41	0,34	0,22	0,34	0,1	0,72	0,44
trans-2-buten	0,46	0,36	0,25	0,36	0,1	0,8	0,51
cis-2-penten	0,4	0,52	0,3	0,64	0,25	0,62	0,49
trans-2-penten	0,72	0,98	0,54	1,15	0,46	1,12	0,87
2-methyl-propan	0,98	1	1,17	1,84	0,82	0,82	1,59
2-methyl-butan	7,62	7,51	6,79	6,14	9,89	7,18	5,74
butan	2,29	2,99	3,11	2,44	3,77	2,12	2,38
pentan	2,26	4,54	3,34	1,6	3,88	3,44	3,35
hexan	1,72	2,44	2,52	1,33	2,45	2,53	2,21
heptan	1,04	1,3	1,65	0,78	0,91	1,15	1,3
2-methyl-pentan	3,13	4,82	3,99	3,27	4,23	3,9	2,89
2-methyl-hexan	2,65	2,45	2,69	2,34	4,57	2,49	2,25
3-methyl-pentan	2,03	2,92	2,74	2,21	2,67	2,65	1,95
3-methyl-hexan	1,69	1,93	2,19	1,78	1,44	2,01	1,85
3-methyl-heptan	0,98	0,77	0,74	1,09	0,72	0,83	0,93
2,2-dimethyl-butan	0,55	0,29	0,72	0,38	1,17	0,33	0,21
2,3-dimethyl-butan	1,29	1,24	0,91	0,76	2,23	0,85	0,6
2,4-dimethyl-pentan	0,91	0,69	0,47	0,49	2,21	0,48	0,42
2,3-dimethyl-hexan	0,8	0,48	0,3	0,18	0,85	0,21	0,21
2,4-dimethyl-hexan	0,79	0,52	0,32	0,27	0,88	0,26	0,31
2,2,4-trimethyl-pentan	6,43	1,97	0,69	0,39	6,87	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	3,02	0,83	i.o.	i.o.	3,14	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	3,07	0,99	0,24	i.o.	3,14	0,04	0,04
2-methyl-but-1-en	0,52	0,78	0,43	0,78	0,34	0,9	0,67
2-methyl-but-2-en	1,03	1,47	0,81	1,52	0,73	1,7	1,44
cyclopentan	0,28	0,46	0,39	0,21	0,49	0,4	0,34
cyclohexan	0,31	0,15	0,35	0,17	0,92	0,27	0,45
methyl-cyclopentan	1,55	1,42	1,58	1,48	1,91	1,75	1,5
methyl-cyclohexan	0,72	0,41	0,5	0,82	1,01	0,7	0,61
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,22	1,23	3,14	2,2	1,32	2,93	1,69
toluen	5,73	3,51	12,28	7,79	5,73	9,98	10,33
ethyl-benzen	1,25	2,32	2,68	1,58	1,03	1,99	2,88
m-xylen	3,4	5,07	6,07	4,33	3,04	5,67	6,38
o-xylen	1,82	2,8	3,43	2,27	1,51	2,84	3,53
p-xylen	1,32	2,1	2,5	1,76	1,27	2,32	2,6
xyloener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,62	0,86	0,92	0,69	0,32	0,66	1,16
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,44	2,29	2,2	1,57	0,89	1,88	2,6
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,6	1,01	0,98	0,63	0,39	0,82	1,12

	93-6787 fra ³	93-6788 fra ³	93-6789 fra ³	93-6790 fra ³	93-6791 fra ³	93-6792 fra ³	93-6793 fra ³
1,2,4-trimethyl-benzen	2,28	3,37	3,29	2,27	1,4	2,86	3,51
1,3,5-trimethyl-benzen	0,8	1,13	1,02	0,94	0,52	1,09	1,21
naphthalen	0,35	0,35	0,26	0,36	0,13	0,32	0,34
1-methyl-naphthalen	0,07	0,11	0,07	0,14	0,05	0,09	0,04
2-methyl-naphthalen	0,22	0,26	0,17	0,41	0,12	0,21	0,11
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6794 fra ³	1 fra ⁴	3 fra ⁴	10 fra ⁴	15 fra ⁴	19 fra ⁴	21 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	44	39	40	37	42	41
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	i.o.	8	11	9	11	13	12
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,28	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	0,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,49	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	0,88	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	0,27	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	7,46	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	4,53	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	3,96	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	1,72	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	0,97	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	3,55	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	2,44	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,28	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	1,84	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	1,02	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,24	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	0,91	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	0,53	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,39	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	0,41	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	1,58	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	1,14	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	0,89	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,64	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	1,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,43	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	1,71	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	0,77	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,96	4,811	4,459	3,52	4,107	4,107	3,403
toluen	5,86	11,716	11,368	13,456	11,136	11,832	11,948
ethyl-benzen	1,48	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	3,98	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	2,3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	1,52	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	i.o.	12,528	13,224	14,5	13,224	13,688	12,876
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,87	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,84	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,77	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6794 fra ³	1 fra ⁴	3 fra ⁴	10 fra ⁴	15 fra ⁴	19 fra ⁴	21 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	3,13	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,97	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,51	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	0,26	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,211
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	0,211	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,211
MTBE	i.o.	0,691	0,789	0,592	0,888	0,987	0,493

	26 fra ⁴	34 fra ⁴	37 fra ⁴	41 fra ⁴	53 fra ⁴	57 fra ⁴	58 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	43	44	42	37	38	39	40
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	8	8	7	10	10	10	9
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,347	3,285	3,168	2,581	2,581	2,816	3,168
toluen	14,268	11,832	14,268	9,976	10,208	10,324	10,44
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xyloener	15,428	12,528	14,848	11,832	12,064	12,064	12,064
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	26 fra ⁴	34 fra ⁴	37 fra ⁴	41 fra ⁴	53 fra ⁴	57 fra ⁴	58 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	0,105	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,105
MTBE	0,691	0,493	0,493	0,888	0,691	0,888	0,888

	63 fra ⁴	70 fra ⁴	4 fra ⁴	6 fra ⁵	9 fra ⁴	16 fra ⁴	18 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	37	42	41	49	43	43	39
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	10	9	8	3	13	14	8
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,933	2,816	3,989	4,928	2,229	3,168	4,928
toluen	11,368	11,716	14,152	14,964	11,948	12,18	14,384
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xlener	10,788	14,036	14,616	14,5	14,268	14,384	14,848
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	63 fra ⁴	70 fra ⁴	4 fra ⁴	6 fra ⁵	9 fra ⁴	16 fra ⁴	18 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	0,987	0,789	2,763	3,552	0,888	0,888	2,368

	22 fra ⁴	30 fra ⁴	39 fra ⁴	42 fra ⁴	44 fra ⁴	52 fra ⁴	55 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	38	40	37	43	38	36	36
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	4	11	12	8	3	3	12
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	3,872	2,229	1,76	1,408	3,051	3,872	1,995
toluen	15,312	10,324	12,18	11,6	14,384	15,196	10,556
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xlener	14,848	12,064	14,616	13,572	14,616	29,812	12,76
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	22 fra ⁴	30 fra ⁴	39 fra ⁴	42 fra ⁴	44 fra ⁴	52 fra ⁴	55 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,105	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	2,368	0,987	0,888	0,888	3,749	2,763	0,888

	61 fra ⁴	66 fra ⁴	69 fra ⁴	5 fra ⁴	8 fra ⁴	12 fra ⁴	13 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	40	38	42	39	37	41	37
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	10	12	4	10	12	11	10
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,933	1,76	3,637	4,341	3,403	4,224	4,693
toluen	10,788	12,296	13,92	11,252	10,092	11,484	10,672
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	12,76	12,76	15,08	12,992	11,716	13,224	12,296
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	61fra ⁴	66 fra ⁴	69 fra ⁴	5 fra ⁴	8 fra ⁴	12 fra ⁴	13 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	0,211	i.o.	i.o.	2,317	4,216	2,001	2,844
MTBE	0,789	0,888	2,664	0,987	0,987	0,987	0,987

	17 fra ⁴	20 fra ⁴	23 fra ⁴	27 fra ⁴	32 fra ⁴	35 fra ⁴	51 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	39	38	37	36	40	37	33
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	12	11	10	10	12	11	11
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	4,107	1,408	2,816	2,347	2,347	2,229	2,464
toluen	9,86	10,672	10,788	10,092	11,368	11,832	10,44
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	11,6	12,528	12,528	12,064	13,224	13,688	12,18
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	17 fra ⁴	20 fra ⁴	23 fra ⁴	27 fra ⁴	32 fra ⁴	35 fra ⁴	51 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	0,211	0,316	0,211	0,632	0,105	0,211
tert-butylalkohol	0,421	5,161	3,476	1,369	2,844	3,476	4,108
MTBE	0,987	0,789	0,888	0,987	0,888	0,987	1,184

	56 fra ⁴	59 fra ⁴	64 fra ⁴	68 fra ⁴	11 fra ⁴	14 fra ⁴	28 fra ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	37	41	36	41	47	42	38
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	11	9	11	10	13	13	11
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,581	3,285	2,581	2,229	3,989	3,403	2,581
toluen	10,092	10,324	11,6	10,208	12,296	10,44	10,788
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xyloener	12,064	12,064	10,556	12,76	14,384	12,18	12,76
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	56 fra ⁴	59 fra ⁴	64 fra ⁴	68 fra ⁴	11 fra ⁴	14 fra ⁴	28 fra ⁴
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	0,105	i.o.	0,421	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	0,527	i.o.	1,159	0,211	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	1,085	0,888	1,085	0,691	0,888	0,987	0,789

	38 fra ⁴	46 fra ⁴	54 fra ⁴	1 fra ⁵	2 fra ⁵	3 fra ⁵	4 fra ⁵
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	35	37	38	44	40	43	47
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	12	11	10	9	8	9	9
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,229	2,347	2,581	4,928	3,872	4,811	5,045
toluen	10,092	11,832	10,44	9,048	11,02	9,512	9,86
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	2,088	2,088	2,204	2,32
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	11,832	13,108	12,412	8,932	10,44	9,396	9,86
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	38 fra ⁴	46 fra ⁴	54 fra ⁴	1 fra ⁵	2 fra ⁵	3 fra ⁵	4 fra ⁵
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	i.o.	1,338	0,0948	i.o.	i.o.
MTBE	0,888	0,691	0,789	0,691	5,131	1,085	1,184

	5 fra ⁵	6 fra ⁵	7 fra ⁵	8 fra ⁵	9 fra ⁵	10 fra ⁵	11 fra ⁵
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	48	48	40	38	36	41	40
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	7	9	8	8	3	8	3
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	4,107	4,341	4,576	4,693	3,403	4,341	3,52
toluen	9,744	9,048	10,672	10,324	11,02	10,44	10,672
ethyl-benzen	2,204	2,088	2,436	2,436	2,32	2,436	2,32
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	10,092	9,048	11,136	10,672	11,832	10,324	11,6
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	5 fra ⁵	6 fra ⁵	7 fra ⁵	8 fra ⁵	9 fra ⁵	10 fra ⁵	11 fra ⁵
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0843
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	1,791	2,043	2,054	i.o.	2,043	i.o.
MTBE	2,072	0,592	0,296	0,296	5,328	0,395	5,229

	12 fra ⁵	13 fra ⁵	14 fra ⁵	15 fra ⁵	16 fra ⁵	17 fra ⁵	18 fra ⁵
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	38	46	46	42	40	40	38
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	8	8	8	7	3	8	4
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	4,576	3,872	4,459	4,107	4,224	4,341	3,989
toluen	8,584	11,948	9,628	10,208	10,208	9,048	9,86
ethyl-benzen	1,972	2,436	1,972	2,088	2,088	2,088	2,088
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xlener	9,048	12,18	9,744	10,092	10,904	9,396	10,44
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	12 fra ⁵	13 fra ⁵	14 fra ⁵	15 fra ⁵	16 fra ⁵	17 fra ⁵	18 fra ⁵
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	0,0632	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	2,001	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,358
MTBE	0,395	6,907	5,92	5,624	5,229	1,283	4,835

	19 fra ⁵	20 fra ⁵	21 fra ⁵	22 fra ⁵	23 fra ⁵	24 fra ⁵	25 fra ⁵
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	38	46	45	44	37	35	32
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	7	12	8	11	7	6	14
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	3,285	4,693	3,872	4,576	3,52	3,168	4,107
toluen	9,744	9,396	9,86	9,628	9,512	9,512	8,236
ethyl-benzen	2,088	2,204	2,088	2,204	2,088	2,088	1,972
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	10,324	9,976	10,208	10,092	10,092	9,512	8,584
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	19 fra ⁵	20 fra ⁵	21 fra ⁵	22 fra ⁵	23 fra ⁵	24 fra ⁵	25 fra ⁵
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	0,0632	i.o.	0,0737	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	0,579	0,179	0,421	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	6,512	0,592	0,493	0,691	5,131	6,709	0,592

	26 fra ⁵	27 fra ⁵	28 fra ⁵	29 fra ⁵	30 fra ⁵	31 fra ⁵	32 fra ⁵
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	35	35	35	35	36	39	41
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	4	14	14	4	13	11	11
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,933	3,989	4,224	2,933	3,989	4,459	4,224
toluen	9,86	8,236	8,352	10,208	8,816	9,744	9,164
ethyl-benzen	2,204	1,972	2,088	2,204	2,088	2,32	2,204
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xylen	10,788	8,468	8,584	10,904	8,932	9,744	9,164
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	26 fra ⁵	27 fra ⁵	28 fra ⁵	29 fra ⁵	30 fra ⁵	31 fra ⁵	32 fra ⁵
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	0,0737	i.o.	i.o.	0,08427	i.o.	i.o.
MTBE	7,005	0,592	0,691	7,104	0,789	0,493	0,493

	33 fra ⁵	34 fra ⁵	35 fra ⁵	36 fra ⁵
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	34	36	38	40
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total olefiner	4	4	9	11
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	3,051	2,933	4,107	4,224
toluen	10,324	10,556	9,744	9,976
ethyl-benzen	2,32	2,32	2,088	2,32
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xyloener	11,136	11,02	9,28	9,396
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	33 fra ⁵	34 fra ⁵	35 fra ⁵	36 fra ⁵
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	0,0632	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tert-butylalkohol	i.o.	i.o.	0,0948	i.o.
MTBE	7,4	7,4	0,987	0,493

- 1: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) prøver fra 1993
2: Marr et al. (1999) prøver fra 1997. Tal er opgivet i mg/l og omregnet til % (vægt/vægt) ved at benytte en densitet på 0,75 kg/l.
3: Canadian Petroleum Products Institute (1994)
4: Pettersson (1988) De fleste tal er omregnet fra % (vol./vol.) til % (vægt/vægt) ved at gange med stoffets densitet og dele med benzin densitet (0,75)
5: Pettersson (1990) De fleste tal er omregnet fra % (vol./vol.) til % (vægt/vægt) ved at gange med stoffets densitet og dele med benzin densitet (0,75)

Bilag G: Data for premium blyfri benzin

Tabel G.1

Stofferne i premium blyfri benzin og deres kogepunkt, samt middelkonc. af stofferne i benzin og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. I tabellen er også vist den gruppe, stoffet tilhører (se afsnit 8.3.2). Er gruppen angivet med fed, er stoffets indplacering skønnet. Stoffer med ? ud for gruppen, er ikke indplaceret i nogen af grupperne.

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
1,3-butadien	-4,4	1	16	0,0107
cis-2-buten	1	1	43	0,301
trans-2-buten	2,5	1	43	0,357
cis-2-penten		1	43	0,372
trans-2-penten		1	43	0,680
methyl-propan	-11,7	1	45	1,757
methyl-butan	27,8	1	45	7,106
butan	-0,5	1	45	4,943
pentan	36,07	1	45	3,041
2-methyl-pentan	60,27	1	45	3,244
2,2-dimethyl-butan	49,74	1	45	0,393
2,3-dimethyl-butan	58	1	45	1,048
pent-1-en	30	1	1	0,180
2-methyl-but-1-en	31,05	1	44	0,493
3-methyl-but-1-en	20,1	1	1	0,0700
2-methyl-but-2-en		1	45	0,987
2-methyl-pent-2-en		1	1	0,650
cyclopentan	49,3	1	45	0,361
Sum gruppe 1				26,614
hexan	68,95	2A	45	1,851
heptan	98,42	2A	45	1,060
octan	125,7	2A	1	0,200
nonan	150,8	2A	1	0,180
2-methyl-hexan	90	2A	44	3,392
2-methyl-heptan	117,6	2A	1	0,100
3-methyl-pentan	83,28	2A	45	2,100
3-methyl-hexan	92	2A	45	1,646
3-methyl-heptan	115	2A	45	0,638
2,4-dimethyl-pentan	80,5	2A	45	1,064
4-methyl-heptan	118	2A	1	0,250
2,2-dimethyl-hexan	107	2A	1	0,180
2,3-dimethyl-hexan	116	2A	44	0,510
2,4-dimethyl-hexan	109	2A	45	0,551
2,2,4-trimethyl-pentan	99,2	2A	29	5,650
2,3,3-trimethyl-pentan		2A	21	2,333
2,3,4-trimethyl-pentan	113,4	2A	40	1,647
2,4-dimethyl-heptan		2A	1	0,0800
2,5-dimethyl-heptan	136	2A	1	0,0900
2,4,5-trimethyl-heptan		2A	1	0,100
2,2,5-trimethyl-hexan		2A	1	0,760
2,3,5-trimethyl-hexan		2A	1	0,130
hex-1-en		2A	1	0,640
cis- og trans-hex-2-en	68-69	2A	1	0,270
hex-3-en		2A	1	0,730
cyclohexan	81	2A	44	0,242

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
methyl-cyclopentan	71,8	2A	45	1,380
methyl-cyclohexan	100,3	2A	45	0,405
sum gruppe 2A				28,117
benzen	80,09	2B	45	2,114
toluen	110,4	2B	45	10,198
ethylbenzen	136,2	2B	45	1,918
m-xylen	139	2B	44	5,216
o-xylen	144,4	2B	45	2,911
p-xylen	138,3	2B	44	2,174
propylbenzen	159	2B	1	0,900
1-methyl-2-ethyl-benzen	161,5	2B	45	0,729
1-methyl-3-ethyl-benzen	162	2B	45	1,984
1-methyl-4-ethyl-benzen	170,5	2B	44	0,889
(2-methyl)propylbenzen	173,5	2B	1	0,480
1,2,4-trimethyl-benzen	168,89	2B	45	3,287
1,3,5-trimethyl-benzen	164,7	2B	45	1,118
sum gruppe 2B				33,916
undecan	195,9	3A	1	0,690
sum gruppe 3A				0,690
indan	176,5	3B-A	1	0,660
1,2,3-trimethyl-benzen	176,1	3B-A	1	1,260
naphthalen	217,9	3B-A	49	0,217
1-methyl-naphthalen	245	3B-A	44	0,0609
2-methyl-naphthalen	241	3B-A	44	0,147
sum gruppe 3B-A				2,345
1,3-diethyl-benzen	181,5	3B-B	1	0,780
1,2-diethyl-benzen	183	3B-B	1	0,880
sum gruppe 3B-B				1,660
acenaphthylen	270	4B	5	0,0000317
acenaphthen	278	4B	5	0,000658
9H-fluoren	295	4B	5	0,000793
anthracen	339,9	4B	5	0,00220
phenanthren	339	4B	5	0,00148
sum gruppe 4B				0,00516
fluoranthren	375	5B	5	0,000298
pyren	360	5B	5	0,000349
sum gruppe 5B				0,000646
benz{a}anthracen	435	6B	5	0,000156
chrysen	448	6B	5	0,000106
benz{b}fluoranthren	480	6B	5	0,0000343
benz{k}fluoranthren	481	6B	5	0,0000199
sum gruppe 6B				0,000316
benz{a}pyren	495	7	5	0,0000688
indeno{1,2,3-cd}pyren	536	7	5	0,0000147
benz{g,h,i}perylen		7	5	0,0000673
sum gruppe 7				0,000151
2-methyl-nonan		?	1	1,38
2,4-dimethyl-octan		?	1	0,05
3,4-dimethyl-octan		?	1	1,42
cyclo-penten		?	1	0,31

	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
cyclo-hexen		?	1	1,31
(1-methyl)propylbenzen		?	1	0,17
MTBE	54	1	2	0,620

Tabel G.2.

Rådata for premium blyfri benzin. Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

	vinter 93 ¹	sommer 93 ¹	fra ²	A ³	B ³	C ³	D ³
total alkener	9,3	8,4	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	4,1	4,3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	38	38	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	24	21	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	47	47	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	6,5	3,4	3,52	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	3	3,1	2,37	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	1,9	1,8	0,83	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	1	1,1	0,42	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	0,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	0,69	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	2,6	0,89	1,4	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	7,1	7,1	7,12	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	3,3	3,2	2,76	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	3	3,8	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	1,38	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	2,1	2,1	1,47	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	1,6	1,7	1,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	0,62	0,68	0,23	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	0,4	0,4	0,08	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	0,97	1,1	0,78	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	0,94	1,2	0,86	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	0,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,44	0,58	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	0,48	0,61	0,84	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	3,1	4,2	2,07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	0,86	1,3	1,82	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	1,2	1,8	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,08	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,09	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,76	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,13	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	0,05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	1,42	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,006	0,002	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,38	0,2	0,13	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	0,46	0,23	0,13	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	0,18	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,36	0,35	0,41	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	0,65	0,65	0,73	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,51	0,48	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	0,07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,99	0,97	1,5	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	1,31	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

hex-1-en	i.o.	i.o.	0,64	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
----------	------	------	------	------	------	------	------

	vinter 93 ¹	sommer 93 ¹	fra ²	A ³	B ³	C ³	D ³
hex-2-en	i.o.	i.o.	0,27	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	0,73	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	0,65	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,34	0,38	0,42	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	0,25	0,23	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	1,4	1,4	0,77	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	0,39	0,42	0,33	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	0,66	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	3,87E-05	3,6E-05	0,000028	4,27E-05
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	0,00084	0,00096	0,00064	0,000827
benzen	2,3	1,9	1,96	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	10	9,5	20,25	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	2	1,9	0,94	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	5,4	5	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	3,1	2,8	1,61	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	2,3	2,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m og p-xylen	i.o.	i.o.	2,6	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	0,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,71	0,78	0,07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	2	2	1,53	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,87	0,91	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,48	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,17	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	3,2	3,3	4,59	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	1,26	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	1,1	1,1	3,35	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,78	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,88	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,15	0,28	i.o.	0,28	0,32	0,12	0,347
1-methyl-naphthalen	0,04	0,08	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	0,1	0,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	0,00104	0,00105	0,000987	0,0008
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	0,00267	0,00333	0,00253	0,0024
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	0,00187	0,00213	0,00131	0,002
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	0,000347	0,00044	0,000227	0,000467
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	0,000413	0,00052	0,000253	0,000547
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	0,000187	0,00027	0,000056	0,000267
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	0,000109	0,00017	0,000044	0,0002
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	3,73E-05	4,5E-05	2,93E-05	5,87E-05
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	2,13E-05	2,8E-05	1,33E-05	0,000036
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	6,67E-05	0,00011	6,67E-05	9,47E-05
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	9,87E-06	2,1E-05	1,87E-05	2,27E-05
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	7,33E-05	9,9E-05	0,000048	0,000113
MTBE	0,45	0,79	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	E ³	93-5578 ⁴	93-5579 ⁴	93-5580 ⁴	93-5581 ⁴	93-5582 ⁴	93-5583 ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	6,91	4,71	6,19	6,51	3,59	5,47
pentan	i.o.	1,76	4,21	5,31	2,27	2,84	2,27
hexan	i.o.	1,52	2,2	3,65	1,5	2,01	2,05
heptan	i.o.	1,24	1,16	0,99	1,2	1,28	1,72
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-propan	i.o.	2,77	3,53	4,17	1,92	2,31	3,37
methyl-butan	i.o.	4,82	10,2	6,77	5,02	5,12	10,79
2-methyl-pentan	i.o.	2,21	4,03	4,18	2,16	2,66	5,26
2-methyl-hexan	i.o.	2,47	2,47	1,76	3,49	2,31	2,71
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	1,57	2,56	3	1,5	1,92	3,35
3-methyl-hexan	i.o.	1,87	2,02	1,5	1,77	1,97	2,35
3-methyl-heptan	i.o.	0,65	0,67	0,29	0,69	0,71	0,67
2,2-dimethyl-butan	i.o.	0,31	0,12	0,67	0,2	0,28	0,74
2,3-dimethyl-butan	i.o.	1,05	0,79	0,84	1,14	0,54	0,93
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	0,77	0,51	0,32	1,14	0,38	0,4
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	0,64	0,15	0,07	0,65	0,14	0,19
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	0,59	0,26	0,1	0,6	0,22	0,23
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	3,71	0,23	i.o.	3,93	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	1,5	i.o.	i.o.	1,57	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	1,74	0,04	0,02	2,21	0,03	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	0,028	i.o.	i.o.	0,008	0,026	i.o.
cis-2-buten	i.o.	0,52	0,28	0,17	0,51	0,71	i.o.
trans-2-buten	i.o.	0,66	0,41	0,25	0,55	0,87	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	0,31	0,42	0,15	0,44	0,45	i.o.
trans-2-penten	i.o.	0,55	0,77	0,27	0,78	0,8	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	0,45	0,58	0,2	0,62	0,57	0,01
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	0,85	1,19	0,46	1,15	1,03	0,01
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	E ³	93-5578 ⁴	93-5579 ⁴	93-5580 ⁴	93-5581 ⁴	93-5582 ⁴	93-5583 ⁴
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	0,1	0,37	0,32	0,15	0,16	0,61
cyclohexan	i.o.	0,07	0,2	0,17	0,11	0,11	0,61
methyl-cyclopentan	i.o.	0,52	2,01	0,99	0,99	0,96	1,66
methyl-cyclohexan	i.o.	0,26	0,62	0,21	0,38	0,41	0,14
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	1,33E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	2,53E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	2,1	2,33	5,62	2,66	3,31	2,68
toluen	i.o.	11,56	10,68	17,94	11,58	14,81	9,01
ethyl-benzen	i.o.	2,07	1,8	1,91	2,01	2,49	1,09
m-xylen	i.o.	6,44	5,68	5,79	5,84	8,23	5,39
o-xylen	i.o.	3,43	2,82	3,2	3,07	3,95	4,8
p-xylen	i.o.	2,79	2,53	2,5	2,36	3,29	2,2
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	0,69	0,59	0,61	0,39	0,57	1,4
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	1,95	1,97	1,66	1,16	1,52	3,75
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	0,86	0,9	0,71	0,51	0,64	1,72
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	3,33	3,34	2,82	2,15	2,67	7,42
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	1,16	1,31	1,03	0,67	0,99	2,21
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,0092	0,14	0,17	0,2	0,04	0,2	0,2
1-methyl-naphthalen	i.o.	0,02	0,04	0,05	0,01	0,08	0,08
2-methyl-naphthalen	i.o.	0,07	0,08	0,13	0,02	0,24	0,16
9H-fluoren	8,27E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	6,27E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	6,93E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	8,13E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	9,6E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	3,33E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	2,13E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	1,07E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	9,07E-07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	4,13E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	7,33E-07	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	2,93E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5584 ⁴	93-5585 ⁴	93-5586 ⁴	93-5587 ⁴	93-5588 ⁴	93-5589 ⁴	93-5590 ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	11,34	12,79	6,19	5,48	5,39	11,01	8,85
pentan	0,97	1,86	3,55	3,31	4,26	3,87	3,97
hexan	0,62	1,08	2,11	2,46	2,07	1,16	1,37
heptan	0,53	0,35	0,64	1,01	0,54	0,62	0,52
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-propan	2	0,28	2,65	2,67	2,85	0,57	1,84
methyl-butan	5,1	5,64	14,81	8,22	7,25	7,2	7,02
2-methyl-pentan	1,49	2,15	6,49	3,86	3,18	2,66	3,12
2-methyl-hexan	11,12	8,04	2,04	1,9	1,59	1,36	2,8
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	0,92	1,33	3,8	2,61	2	1,55	1,75
3-methyl-hexan	0,76	0,85	1,43	1,59	1,2	0,9	0,8
3-methyl-heptan	0,44	0,55	0,17	0,69	0,52	0,6	0,38
2,2-dimethyl-butan	0,2	0,05	0,31	1,15	0,19	0,27	0,59
2,3-dimethyl-butan	2	1,04	1,27	0,98	0,58	1,01	1,1
2,4-dimethyl-pentan	5,91	2,77	0,49	0,36	0,33	0,73	1,05
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	1,4	1,11	0,05	0,11	0,12	0,99	0,61
2,4-dimethyl-hexan	1,73	1,08	0,07	0,17	0,16	1,08	0,64
2,2,4-trimethyl-pentan	17,09	13,74	i.o.	i.o.	i.o.	8,41	4,8
2,3,3-trimethyl-pentan	3,8	2,29	i.o.	i.o.	i.o.	1,43	0,66
2,3,4-trimethyl-pentan	5,12	4,29	i.o.	0,03	i.o.	3,25	1,76
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,04	0,04	0,02	0,35	0,22	0,09	0,14
trans-2-buten	0,05	0,03	0,03	0,37	0,23	0,09	0,16
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,12	0,48	0,01	0,4	0,41	0,29	0,28
trans-2-penten	0,22	0,86	0,02	0,72	0,73	0,52	0,7
2-methyl-but-1-en	0,18	0,67	0,02	0,62	0,63	0,42	0,46
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,34	1,35	0,04	1,14	1,18	0,82	1,07
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5584 ⁴	93-5585 ⁴	93-5586 ⁴	93-5587 ⁴	93-5588 ⁴	93-5589 ⁴	93-5590 ⁴
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,14	0,23	0,77	0,36	0,37	0,46	0,76
cyclohexan	0,18	0,15	0,64	0,4	0,27	0,05	0,16
methyl-cyclopentan	0,63	1,15	5,68	1,3	1,54	0,55	0,87
methyl-cyclohexan	0,46	0,46	0,29	0,5	0,55	0,21	0,3
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,34	0,56	2,82	3,1	0,62	0,35	0,44
toluen	1,32	2,68	7,99	11,18	10,46	11,08	7,57
ethyl-benzen	0,36	0,64	1,65	2,07	1,66	2,14	2,5
m-xylen	1,04	1,99	5,26	6,07	4,26	6,08	2,83
o-xylen	0,64	1,12	4,55	3,01	2,44	3,27	1,46
p-xylen	0,39	0,72	2,37	2,62	1,66	2,63	1,1
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,17	0,32	1,19	0,76	1,14	0,59	0,95
1-methyl-3-ethyl-benzen	0,43	0,81	3,12	2,23	2,97	1,6	2,6
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,18	0,32	1,43	0,99	1,35	0,69	1,18
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	0,8	1,31	6,13	3,33	5,24	2,73	4,05
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,27	0,47	1,67	1,27	1,49	0,94	1,33
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,08	0,16	0,1	0,19	0,27	0,17	0,51
1-methyl-naphthalen	0,04	0,01	0,02	0,04	0,08	0,03	0,16
2-methyl-naphthalen	0,13	0,03	0,04	0,08	0,18	0,08	0,36
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5591 ⁴	93-5592 ⁴	93-5593 ⁴	93-5594 ⁴	93-5595 ⁴	93-5596 ⁴	93-5597 ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	8,63	4,76	4,91	4,55	4,33	3,55	5,35
pentan	1,11	2,63	1,92	2,44	3,96	3,06	3,91
hexan	0,74	2,58	1,9	1,6	3,06	2,47	2,23
heptan	0,75	1,55	1,92	1,31	1,27	0,96	1,13
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-propan	1,78	2,45	3,07	4,12	3,43	3,75	3,59
methyl-butan	7,38	6,76	4,67	6,46	6,88	6,78	6,77
2-methyl-pentan	2,06	3,68	2,83	3,06	3,98	3,79	3,09
2-methyl-hexan	2,43	2,9	3,16	2,64	2,26	1,98	2,13
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	1,33	2,41	1,98	2,07	2,74	2,6	2,13
3-methyl-hexan	1,28	2,3	2,7	2,19	1,88	1,61	1,68
3-methyl-heptan	0,78	0,76	1,08	0,81	0,6	0,39	0,58
2,2-dimethyl-butan	0,1	0,21	0,45	0,79	0,88	0,46	0,37
2,3-dimethyl-butan	1,54	1,13	0,66	0,75	0,93	0,83	0,67
2,4-dimethyl-pentan	1,21	0,77	0,53	0,44	0,37	0,41	0,4
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	1,17	0,7	0,36	0,16	0,17	0,09	0,12
2,4-dimethyl-hexan	1,1	0,63	0,45	0,25	0,2	0,13	0,18
2,2,4-trimethyl-pentan	9,13	4,06	0,58	0,19	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	4,96	1,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	4,55	2,21	0,16	0,04	0,03	0,01	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	0,008	0,017	i.o.	i.o.	0,009	0,012
cis-2-buten	0,39	0,68	0,6	0,34	0,38	0,99	0,62
trans-2-buten	0,46	0,79	0,76	0,43	0,5	1,21	0,76
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,33	0,63	0,45	0,3	0,24	0,69	0,59
trans-2-penten	0,59	1,14	0,8	0,54	0,43	1,24	1,05
2-methyl-but-1-en	0,46	0,89	0,62	0,38	0,34	0,97	0,85
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,93	1,66	1,16	0,74	0,68	1,85	1,75
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5591 ⁴	93-5592 ⁴	93-5593 ⁴	93-5594 ⁴	93-5595 ⁴	93-5596 ⁴	93-5597 ⁴
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,11	0,36	0,24	0,24	0,43	0,33	0,28
cyclohexan	0,08	0,14	0,17	0,48	0,47	0,2	0,33
methyl-cyclopentan	0,95	1,72	1,42	1,4	1,35	1,52	1,24
methyl-cyclohexan	0,49	0,29	0,39	0,6	0,44	0,41	0,52
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,78	1,53	3,67	3,05	3,98	4,75	3,01
toluen	4,28	4,57	14,54	14,29	14,92	14,8	13,08
ethyl-benzen	0,94	2,42	2,98	2,8	3,2	2,63	2,42
m-xylen	2,83	5,39	6,34	7,05	7,46	6,94	6,76
o-xylen	1,57	3,13	3,52	3,71	4	3,51	3,47
p-xylen	1,09	2,19	2,67	2,96	3,14	3,04	2,81
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,47	0,87	0,71	0,65	0,69	0,58	0,62
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,12	2,55	1,81	1,77	1,99	1,82	1,67
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,47	1,16	0,81	0,76	0,89	0,81	0,71
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	1,98	3,27	2,69	2,58	2,78	2,37	2,45
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,66	1,1	0,79	1	0,89	0,9	0,9
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,22	0,06	0,07	0,05	0,12	0,05	0,07
1-methyl-naphthalen	0,04	0,01	0,01	0,01	0,04	0,02	0,02
2-methyl-naphthalen	0,11	0,03	0,03	0,02	0,08	0,04	0,05
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5598 ⁴	93-6753 ⁴	93-6754 ⁴	93-6755 ⁴	93-6756 ⁴	93-6757 ⁴	93-6758 ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	6,54	2,47	2,86	2,32	2,11	2,43	3,11
pentan	3,2	3,86	2,62	3,96	2,42	2,69	3,3
hexan	2,15	2,66	1,38	2,11	1,22	2,11	2,54
heptan	1,28	1,25	1,32	0,92	1,28	1,4	1,78
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-propan	2,43	0,51	0,35	0,57	0,33	1,19	0,85
methyl-butan	5,78	7,09	6,33	7,94	5,88	4,92	11,94
2-methyl-pentan	2,87	3,48	2,37	3,34	2,14	2,79	5,66
2-methyl-hexan	2,02	1,75	5	3,51	5,87	3,07	2,82
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	1,81	2,24	1,6	2,21	1,46	2,03	3,56
3-methyl-hexan	1,7	1,36	2,06	1,44	1,98	2,13	2,44
3-methyl-heptan	0,94	0,64	0,74	0,48	0,8	0,76	0,7
2,2-dimethyl-butan	0,14	0,38	0,18	0,55	0,17	0,3	0,85
2,3-dimethyl-butan	0,56	0,91	1,31	1,31	1,55	0,63	0,99
2,4-dimethyl-pentan	0,35	0,49	1,76	1,16	2,09	0,63	0,4
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,26	0,3	0,6	0,5	0,69	0,25	0,2
2,4-dimethyl-hexan	0,27	0,33	0,58	0,51	0,67	0,3	0,23
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	1,58	2,34	2,88	3,19	1,07	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	1,09	1,05	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	0,05	0,61	1,4	1,44	1,95	0,25	0,01
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	0,022	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,008	i.o.
cis-2-buten	0,89	0,14	0,14	0,08	0,08	0,37	i.o.
trans-2-buten	1,15	0,14	0,15	0,08	0,09	0,43	i.o.
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,5	0,62	0,42	0,25	0,34	0,4	i.o.
trans-2-penten	0,91	1,1	0,75	0,45	0,62	0,71	i.o.
2-methyl-but-1-en	0,71	0,73	0,54	0,26	0,44	0,52	0,01
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	1,28	1,72	1,09	0,61	0,88	1,01	0,01
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-5598 ⁴	93-6753 ⁴	93-6754 ⁴	93-6755 ⁴	93-6756 ⁴	93-6757 ⁴	93-6758 ⁴
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,35	0,43	0,16	0,41	0,13	0,16	0,7
cyclohexan	0,28	0,44	0,11	0,33	0,09	0,08	0,62
methyl-cyclopentan	1,72	1,55	1,06	1,32	0,89	0,92	1,81
methyl-cyclohexan	0,36	0,42	0,42	0,29	0,39	0,37	0,14
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,7	1,65	2,19	1,96	2,05	3,37	3,16
toluen	10,93	12,29	12,63	10,05	10,58	14,36	9,59
ethyl-benzen	2,39	2,38	2	1,95	1,76	2,59	1,16
m-xylen	6,37	6,46	6,06	5,6	5,18	8,21	5,4
o-xylen	3,69	3,63	3,29	3,11	2,82	3,96	3,97
p-xylen	2,55	2,78	2,55	2,31	2,06	3,4	2,19
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	1,01	0,93	0,59	0,96	0,5	0,69	1,32
1-methyl-3-ethyl-benzen	2,41	2,34	1,68	2,71	1,41	2,02	3,51
1-methyl-4-ethyl-benzen	1,1	1,05	0,75	1,23	0,62	0,87	1,63
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	4,22	3,81	3,06	4,27	2,48	3,23	6,63
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	1,13	1,23	1,01	1,4	0,77	1,17	1,96
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,15	0,34	0,15	0,49	0,12	0,21	0,29
1-methyl-naphthalen	0,02	0,09	0,05	0,14	0,06	0,11	0,11
2-methyl-naphthalen	0,06	0,21	0,11	0,35	0,13	0,28	0,23
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6759 ⁴	93-6760 ⁴	93-6761 ⁴	93-6762 ⁴	93-6763 ⁴	93-6764 ⁴	93-6765 ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	7,34	7,18	3,45	2,38	3,25	3,88	3,92
pentan	0,53	0,91	6,71	3,93	3,68	6,32	4,88
hexan	0,56	0,81	3,12	2,68	1,86	0,74	1,66
heptan	0,82	0,57	1,59	1,14	0,82	0,4	0,69
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-propan	1,09	0,17	0,68	0,86	1,43	0,45	1,05
methyl-butan	6,05	4,89	11,83	9,01	6,61	9,21	7,08
2-methyl-pentan	1,83	1,8	6,31	4,19	3,49	2,79	3,43
2-methyl-hexan	13,16	8,56	3,54	2,13	1,93	1,11	2,85
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	1,16	1,17	3,83	2,84	2,23	1,33	1,97
3-methyl-hexan	0,94	1,07	2,75	1,77	1,52	0,7	1,1
3-methyl-heptan	0,47	0,55	0,74	0,57	0,65	0,54	0,37
2,2-dimethyl-butan	0,33	0,09	0,56	1,16	0,25	0,31	0,39
2,3-dimethyl-butan	1,78	1,06	1,18	1,05	0,66	0,98	1,02
2,4-dimethyl-pentan	4,59	2,83	0,6	0,38	0,37	0,62	0,96
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	1,57	1,21	0,19	0,11	0,15	0,75	0,61
2,4-dimethyl-hexan	1,63	1,17	0,3	0,17	0,2	0,86	0,6
2,2,4-trimethyl-pentan	18,61	13,87	i.o.	i.o.	i.o.	7,12	4,17
2,3,3-trimethyl-pentan	3,49	2,41	i.o.	i.o.	i.o.	1,09	0,68
2,3,4-trimethyl-pentan	6,09	4,54	0,04	0,03	0,06	2,83	1,55
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,02	0,03	0,01	0,24	0,06	0,08	0,09
trans-2-buten	0,02	0,02	0,01	0,25	0,06	0,08	0,09
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,04	0,39	0,01	0,42	0,41	0,26	0,43
trans-2-penten	0,07	0,7	0,03	0,75	0,73	0,47	1,08
2-methyl-but-1-en	0,06	0,5	0,02	0,63	0,59	0,37	0,66
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,11	0,99	0,05	1,16	1,1	0,73	1,58
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6759 ⁴	93-6760 ⁴	93-6761 ⁴	93-6762 ⁴	93-6763 ⁴	93-6764 ⁴	93-6765 ⁴
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,2	0,11	1,05	0,4	0,33	0,77	1,08
cyclohexan	0,13	0,07	0,5	0,49	0,16	0,06	0,23
methyl-cyclopentan	0,76	0,84	4,37	1,47	1,38	0,7	1,23
methyl-cyclohexan	0,27	0,4	0,84	0,54	0,47	0,32	0,37
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,69	0,88	1,32	3,57	0,41	0,4	0,36
toluen	2,71	3,95	3,26	12,85	19,84	10,59	8,89
ethyl-benzen	0,57	0,86	1,1	2,27	1,2	1,91	2,23
m-xylen	1,41	2,47	3,9	6,59	3,49	5,43	2,95
o-xylen	0,94	1,41	3,37	3,26	2	2,9	1,44
p-xylen	0,59	0,96	1,7	2,89	1,43	2,3	1,17
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,25	0,44	1,37	0,74	0,79	0,77	0,79
1-methyl-3-ethyl-benzen	0,58	1,04	3,74	2,29	1,89	2,05	2,16
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,26	0,43	1,75	1,02	0,84	0,9	0,96
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	1,01	1,66	6,37	3,41	3,4	3,36	3,11
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,33	0,57	1,84	1,3	1,01	1,18	1,03
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,06	0,41	0,29	0,15	0,32	0,4	0,47
1-methyl-naphthalen	0,02	0,05	0,05	0,03	0,15	0,15	0,12
2-methyl-naphthalen	0,05	0,18	0,09	0,07	0,3	0,41	0,27
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6766 ⁴	93-6767 ⁴	93-6768 ⁴	93-6769 ⁴	93-6770 ⁴	93-6771 ⁴	93-6772 ⁴
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total BTX	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	3,25	2,63	2,6	2,83	4,75	1,97	2,33
pentan	1,21	2,63	2,4	1,71	2,35	2,85	3,33
hexan	0,84	2,1	1,79	1,66	1,45	2,68	2,15
heptan	0,72	1,24	1,44	1,18	0,6	1,34	1,38
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-propan	1,06	1,08	1,11	1,91	0,82	0,9	1,47
methyl-butan	7,26	6,2	6,55	4,33	8,97	6,96	5,4
2-methyl-pentan	2,21	3,69	3,48	2,55	3,03	4,12	2,71
2-methyl-hexan	2,62	2,48	2,89	2,34	5,81	2,66	2,22
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	1,43	2,38	2,36	1,83	1,9	2,88	1,83
3-methyl-hexan	1,28	1,85	2,33	1,93	1,09	2,19	1,87
3-methyl-heptan	0,9	0,65	0,78	0,76	0,57	0,75	0,98
2,2-dimethyl-butan	0,15	0,24	0,29	0,39	0,74	0,39	0,22
2,3-dimethyl-butan	1,53	1,34	0,81	0,56	2,59	0,9	0,55
2,4-dimethyl-pentan	1,29	0,9	0,66	0,41	3,26	0,5	0,39
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	1,18	0,69	0,38	0,16	1,21	0,2	0,23
2,4-dimethyl-hexan	1,12	0,71	0,45	0,23	1,23	0,26	0,33
2,2,4-trimethyl-pentan	11,03	3,48	1,23	0,33	10,49	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	6	1,61	i.o.	i.o.	5,53	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	5,32	1,73	0,38	0,05	4,85	0,03	0,03
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-butadien	i.o.	0,005	0,006	i.o.	i.o.	0,003	0,006
cis-2-buten	0,38	0,47	0,46	0,23	0,1	0,72	0,37
trans-2-buten	0,44	0,51	0,5	0,27	0,09	0,81	0,43
pent-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	0,38	0,61	0,76	0,3	0,25	0,64	0,42
trans-2-penten	0,68	1,1	1,37	0,54	0,46	1,16	0,74
2-methyl-but-1-en	0,48	0,93	1,08	0,37	0,34	0,9	0,57
3-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,97	1,69	2,06	0,75	0,72	1,75	1,23
cyclo-hexen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6766 ⁴	93-6767 ⁴	93-6768 ⁴	93-6769 ⁴	93-6770 ⁴	93-6771 ⁴	93-6772 ⁴
hex-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hex-3-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	0,14	0,24	0,22	0,16	0,3	0,29	0,32
cyclohexan	0,1	0,13	0,15	0,09	0,51	0,17	0,39
methyl-cyclopentan	1,05	1,3	1,62	1,02	1,21	1,74	1,31
methyl-cyclohexan	0,56	0,32	0,47	0,46	0,62	0,55	0,47
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,88	0,74	3,13	3,65	1	3,68	1,76
toluen	4,1	2,07	11,77	13,73	3,94	12,04	11,97
ethyl-benzen	0,99	2,88	2,47	2,53	0,8	2,32	3,53
m-xylen	2,72	6,21	5,33	6,92	2,27	6,47	7,56
o-xylen	1,49	3,46	2,97	3,61	1,17	3,21	4,23
p-xylen	1,05	2,61	2,27	2,86	0,97	2,66	3,09
m og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,5	0,94	0,78	0,78	0,23	0,64	1,37
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,18	2,66	1,97	2	0,68	2,04	3,04
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,49	1,2	0,89	0,86	0,3	0,92	1,32
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	1,9	3,97	2,79	3,03	1,04	2,99	4,04
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,66	1,3	0,85	1,18	0,38	1,14	1,34
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,29	0,34	0,19	0,32	0,09	0,29	0,33
1-methyl-naphthalen	0,06	0,13	0,05	0,13	0,03	0,09	0,04
2-methyl-naphthalen	0,19	0,28	0,1	0,37	0,09	0,2	0,1
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
MTBE	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	93-6773 ⁴
total alkener	i.o.
total naphthalener	i.o.
total aromater	i.o.
total BTX	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.
butan	4,91
pentan	3,4
hexan	2,1
heptan	1,31
octan	i.o.
nonan	i.o.
undecan	i.o.
methyl-propan	0,74
methyl-butan	4,57
2-methyl-pentan	2,5
2-methyl-hexan	2,55
2-methyl-heptan	i.o.
2-methyl-nonan	i.o.
3-methyl-pentan	1,66
3-methyl-hexan	1,56
3-methyl-heptan	0,79
2,2-dimethyl-butan	0,4
2,3-dimethyl-butan	1,28
2,4-dimethyl-pentan	0,93
4-methyl-heptan	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	0,99
2,4-dimethyl-hexan	0,85
2,2,4-trimethyl-pentan	7,21
2,3,3-trimethyl-pentan	3,96
2,3,4-trimethyl-pentan	4,16
2,4-dimethyl-heptan	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.
2,4,5-trimethyl-heptan	i.o.
2,2,5-trimethyl-hexan	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.
2,4-dimethyl-octan	i.o.
3,4-dimethyl-octan	i.o.
1,3-butadien	0,005
cis-2-buten	0,17
trans-2-buten	0,32
pent-1-en	i.o.
cis-2-penten	0,03
trans-2-penten	0,05
2-methyl-but-1-en	0,04
3-methyl-but-1-en	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,07
cyclo-hexen	i.o.
hex-1-en	i.o.

	93-6773 ⁴
hex-2-en	i.o.
hex-3-en	i.o.
2-methyl-pent-2-en	i.o.
cyclopentan	0,37
cyclohexan	0,04
methyl-cyclopentan	0,8
methyl-cyclohexan	0,1
indan	i.o.
acenaphthylen	i.o.
acenaphthen	i.o.
benzen	2,71
toluen	8,69
ethyl-benzen	1,82
m-xylen	4,42
o-xylen	2,87
p-xylen	1,8
m og p-xylen	i.o.
propylbenzen	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,89
1-methyl-3-ethyl-benzen	1,84
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,84
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.
(1-methyl)propyl-benzen	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	3,6
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,91
1,3-diethyl-benzen	i.o.
1,2-diethyl-benzen	i.o.
naphthalen	0,36
1-methyl-naphthalen	0,07
2-methyl-naphthalen	0,15
9H-fluoren	i.o.
anthracen	i.o.
phenanthren	i.o.
fluoranthren	i.o.
pyren	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.
chrysen	i.o.
benz{b}fluoranthren	i.o.
benz{k}fluoranthren	i.o.
benz{a}pyren	i.o.
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.
MTBE	i.o.

1: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) prøver fra 1993.

2: Sigsby et al. (1987).

3: Marr et al. (1999) Tal er omregnet fra mg/l til % (vægt/vægt) ved af benytte densiteten af benzin (0,75 kg/l).

4: Canadian Petroleum Products Institute (1994).

Bilag H: Rådata for typer af benzin, der ikke er med i rapporten

Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

	blyholdig 93	blyholdig 93	blyholdig 93	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	49 fra ¹	50 fra ¹	48 fra ¹	2 fra ¹	31 fra ¹	40 fra ¹
total aromater	37,2	36	38,4	57,6	48	45,6
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-diethylpentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 93	blyholdig 93	blyholdig 93	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	49 fra ¹	50 fra ¹	48 fra ¹	2 fra ¹	31 fra ¹	40 fra ¹
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl 3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

cyclopentan						
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 93	blyholdig 93	blyholdig 93	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	49 fra ¹	50 fra ¹	48 fra ¹	2 fra ¹	31 fra ¹	40 fra ¹
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,76	1,64	1,64	4,81	1,53	2,82
toluen	7,19	5,68	5,8	15,9	11,5	11,8
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xlener	8,58	7,42	7,42	15	13,5	14,3
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	0,11	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1,1-dimethyl)ethanol	i.o.	i.o.	0,11	i.o.	i.o.	i.o.

MTBE	1,28	1,68	2,47	3,06	0,89	0,69
------	------	------	------	------	------	------

	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	43 fra ¹	45 fra ¹	47 fra ¹	62 fra ¹	67 fra ¹	7 fra ¹
total aromater	43,2	45,6	46,8	45,6	52,8	45,6
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-diethylpentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	43 fra ¹	45 fra ¹	47 fra ¹	62 fra ¹	67 fra ¹	7 fra ¹
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl 3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

cyclopentan						
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	43 fra ¹	45 fra ¹	47 fra ¹	62 fra ¹	67 fra ¹	7 fra ¹
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	2,7	3,64	3,99	1,17	1,53	3,05
toluen	9,4	14,4	16,1	9,05	14	9,28
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xlener	11,5	15,3	17,1	11,7	13	11,5
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(1,1-dimethyl)ethanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2

MTBE	0,79	0,79	1,97	0,79	0,59	0,99
------	------	------	------	------	------	------

	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	24 fra ¹	25 fra ¹	29 fra ¹	33 fra ¹	36 fra ¹	60 fra ¹
total aromater	45,6	44,4	40,8	44,4	40,8	44,4
cis-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-buten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
trans-2-penten	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-butan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-diethylpentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	24 fra ¹	25 fra ¹	29 fra ¹	33 fra ¹	36 fra ¹	60 fra ¹
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl 3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-2-en	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

cyclopentan						
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98	blyholdig 98
	24 fra ¹	25 fra ¹	29 fra ¹	33 fra ¹	36 fra ¹	60 fra ¹
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	1,17	1,06	2,11	1,41	2,35	1,29
toluen	11,1	10,9	9,4	9,98	10,1	9,05
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
xlener	13,1	13	11,4	11,8	12,4	11,7
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	0,11	0,33	0,11	0,32	i.o.	i.o.
(1,1-dimethyl)ethanol	3,58	3,37	0,74	4,42	0,63	i.o.

MTBE	0,99	0,99	0,99	0,79	1,18	0,89
------	------	------	------	------	------	------

	blyholdig 98	oxygenated regular unleaded	oxygenated premium unleaded
	65 fra ¹	93-6816 fra ²	93-5599 fra ²
total aromater	48	i.o.	i.o.
cis-2-buten	i.o.	0,04	0,04
trans-2-buten	i.o.	0,03	0,02
cis-2-penten	i.o.	0,31	0,48
trans-2-penten	i.o.	0,57	0,87
2-methyl-propan	i.o.	0,52	0,29
2-methyl-butan	i.o.	6,37	5,68
propan	i.o.	i.o.	i.o.
butan	i.o.	5,66	13,47
pentan	i.o.	3,43	1,88
hexan	i.o.	2,77	1,08
heptan	i.o.	1,64	0,32
octan	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pentan	i.o.	3,58	2,08
2-methyl-hexan	i.o.	4,02	7,37
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-pentan	i.o.	2,37	1,27
3-methyl-hexan	i.o.	2,07	0,77
3-methyl-heptan	i.o.	1,02	0,47
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-butan	i.o.	0,36	0,05
2,3-dimethyl-butan	i.o.	0,83	0,99
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-pentan	i.o.	0,94	2,61
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-hexan	i.o.	0,53	0,99
2,4-dimethyl-hexan	i.o.	0,55	0,97
3,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,4-trimethyl-pentan	i.o.	3,02	12,74
2,3,3-trimethyl-pentan	i.o.	0,53	2,08
2,3,4-trimethyl-pentan	i.o.	1,13	3,85
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-diethylpentan	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	i.o.
4-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 98	oxygenated regular unleaded	oxygenated premium unleaded
	65 fra ¹	93-6816 fra ²	93-5599 fra ²
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
3,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
3,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
4,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,4,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	i.o.
2,4-dimethyl 3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-but-1-en	i.o.	0,42	0,68
2-methyl-but-2-en	i.o.	0,81	1,35
cyclopentan	i.o.	0,48	0,22
cyclohexan	i.o.	0,34	0,16
methyl-cyclopentan	i.o.	1,88	1,12
methyl-cyclohexan	i.o.	0,56	0,42
ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2,4-tetramethyl-	i.o.	i.o.	i.o.

cyclopentan			
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.

	blyholdig 98	oxygenated regular unleaded	oxygenated premium unleaded
	65 fra ¹	93-6816 fra ²	93-5599 fra ²
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	i.o.
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	i.o.
indan	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	i.o.
tetralin	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	0,82	2,08	0,52
toluen	13,6	7,8	2,36
ethyl-benzen	i.o.	1,58	0,55
m-xylen	i.o.	4,36	1,7
o-xylen	i.o.	2,4	0,95
p-xylen	i.o.	1,71	0,61
xlener	12,4	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-2-ethyl-benzen	i.o.	0,76	0,26
1-methyl-3-ethyl-benzen	i.o.	1,71	0,66
1-methyl-4-ethyl-benzen	i.o.	0,75	0,26
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,4-trimethyl-benzen	i.o.	2,84	1,08
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	0,89	0,37
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	0,41	0,1
1-methyl-naphthalen	i.o.	0,07	0,01
2-methyl-naphthalen	i.o.	0,23	0,02
methanol	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	0,84	i.o.	i.o.
(1,1-dimethyl)ethanol	2,21	i.o.	i.o.

MTBE	0,79	i.o.	i.o.
------	------	------	------

	oxygenated premium unleaded	oxygenated regular unleaded	
	93-6774 fra ²	93-5641 fra ²	
total aromater	i.o.	i.o.	i.o.
cis-2-buten	0,02	0,03	i.o.
trans-2-buten	0,02	0,02	i.o.
cis-2-penten	0,05	0,39	i.o.
trans-2-penten	0,1	0,69	i.o.
2-methyl-propan	1	0,34	0,02
2-methyl-butan	5,91	4,99	0,14
propan	i.o.	i.o.	0,01
butan	7,39	12,21	0,07
pentan	0,57	3,46	0,23
hexan	0,53	2,86	0,82
heptan	0,73	1,51	5,5
octan	i.o.	i.o.	4,9
nonan	i.o.	i.o.	4,2
decan	i.o.	i.o.	3,1
undecan	i.o.	i.o.	1,4
dodecan	i.o.	i.o.	0,02
2-methyl-pentan	1,76	2,85	0,25
2-methyl-hexan	12,55	4,39	1,8
2-methyl-heptan	i.o.	i.o.	2,6
2-methyl-octan	i.o.	i.o.	1,1
3-methyl-pentan	1,11	1,82	0,19
3-methyl-hexan	0,86	1,74	2,2
3-methyl-heptan	0,42	0,91	2,2
3-methyl-octan	i.o.	i.o.	0,44
2,2-dimethyl-butan	0,3	0,14	0,01
2,3-dimethyl-butan	1,72	0,69	0,04
2,2-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,11
2,3-dimethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,62
2,4-dimethyl-pentan	4,4	1,2	0,23
3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,19
4-methyl-heptan	i.o.	i.o.	0,9
3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,05
2,2-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,11
2,3-dimethyl-hexan	1,45	0,59	0,31
2,4-dimethyl-hexan	1,51	0,62	0,45
3,3-dimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,12
2,2,4-trimethyl-pentan	17,55	4,62	0,01
2,3,3-trimethyl-pentan	3,13	0,55	0,03
2,3,4-trimethyl-pentan	5,68	1,47	0,06
2-methyl-3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,01
3,3-diethylpentan	i.o.	i.o.	1,3
4-methyl-octan	i.o.	i.o.	1
4-ethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,04

	oxygenated premium unleaded	oxygenated regular unleaded	
	93-6774 fra ²	93-5641 fra ²	
2,2-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,01
2,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,14
2,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,01
2,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	1,2
2,6-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,01
3,3-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,07
3,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,14
3,5-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,95
4,4-dimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,87
3,3,5-trimethyl-heptan	i.o.	i.o.	0,1
2,2,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,05
2,4,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,1
2,3,3-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,08
2,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,04
3,3,4-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,49
2,3,5-trimethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,15
2,3,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,08
2,2,3,3-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,02
2,2,3,4-tetramethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,06
2-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,06
2-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,09
3-methyl-3-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,58
3-methyl-4-ethyl-hexan	i.o.	i.o.	0,1
2,4-dimethyl 3-ethyl-pentan	i.o.	i.o.	0,15
2-methyl-but-1-en	0,08	0,53	i.o.
2-methyl-but-2-en	0,15	1,13	i.o.
cyclopentan	0,19	0,42	0,04
cyclohexan	0,12	0,39	1,6
methyl-cyclopentan	0,72	1,85	0,77
methyl-cyclohexan	0,27	0,46	5,7
ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,44
1,1-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,32
1,3-dimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	1,35
1,2-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	0,17
1,4-dimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	1,87
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,18
1,1,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,43
2,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,02
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,59
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,51
1,1,3,3-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,04
1,1,2,4-tetramethyl-	i.o.	i.o.	0,04

cyclopentan			
1,2,3,4-tetramethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,07
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	1,08

	oxygenated premium unleaded	oxygenated regular unleaded	
	93-6774 fra ²	93-5641 fra ²	
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	i.o.	i.o.	0,56
1,1,2-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	0,17
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	0,04
1,2,3-trimethyl-cyclohexan	i.o.	i.o.	0,06
indan	i.o.	i.o.	0,36
4-methyl-indan	i.o.	i.o.	0,16
5-methyl-indan	i.o.	i.o.	0,07
tetralin	i.o.	i.o.	0,03
benzen	0,64	1,47	0,25
toluen	2,55	6,61	2
ethyl-benzen	0,51	1,28	1,2
m-xylen	1,29	3,72	1
o-xylen	0,79	2,02	0,9
p-xylen	0,51	1,43	1
xlener	i.o.	i.o.	i.o.
(1-methyl)ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,18
propylbenzen	i.o.	i.o.	0,35
1-methyl-2-ethyl-benzen	0,23	0,42	1
1-methyl-3-ethyl-benzen	0,52	1	1
1-methyl-4-ethyl-benzen	0,23	0,42	0,28
(2-methyl)propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,01
1,2,4-trimethyl-benzen	0,91	1,72	1,6
1,2,3-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,59
1,3,5-trimethyl-benzen	0,3	0,5	1,1
butyl-benzen	i.o.	i.o.	0,29
1,3-diethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,17
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,14
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,09
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,36
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,15
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,16
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,04
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	i.o.	i.o.	0,16
1-ethyl-2-propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,18
1-ethyl-3-propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,46
1-ethyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	0,33
naphthalen	0,06	0,25	0,04
1-methyl-naphthalen	0,02	0,03	i.o.
2-methyl-naphthalen	0,06	0,1	i.o.
methanol	i.o.	i.o.	i.o.
ethanol	i.o.	i.o.	i.o.
(1,1-dimethyl)ethanol	i.o.	i.o.	i.o.

MTBE	i.o.	i.o.	i.o.
------	------	------	------

1: Pettersson (1988) De fleste tal er omregnet fra % (vol./vol.) til % (vægt/vægt) ved at gange med stoffets densitet og dele med benzin densitet (0,75).

2: Canadian Petroleum Products Institute (1994).

3: Christensen et al. (1987).

Bilag I: Data for dieselolie

Tabel I.1

Stofferne i dieselolie og deres kogepunkt, samt middelkonc. af stofferne i dieselolie og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. I tabellen er også vist den gruppe, stoffet tilhører (se afsnit 8.3.2). Er gruppen angivet med fed, er stoffets indplacering skønnet. Stoffer med ? ud for gruppen, er ikke indplaceret i nogen af grupperne.

Stoffer	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
octan	126	2A	2	0,115
nonan	150,8	2A	9	0,378
sum gruppe 2A				0,493
benzen	80	2B	4	0,0289
toluen	110,4	2B	6	0,179
ethylbenzen	136,2	2B	6	0,0675
o-xylen	144	2B	5	0,0432
m- og p-xylen	139	2B	5	0,2216
propylbenzen	159	2B	3	0,0393
1,3,5-trimethyl-benzen	164,7	2B	3	0,177
sum gruppe 2B				0,7566
decan	174,1	3A	7	0,773
undecan	195	3A	7	1,381
dodecan	216	3A	7	1,671
tridecan	234	3A	7	2,071
tetradecan	252	3A	9	1,923
3-methyl-undecan		3A	6	0,173
sum gruppe 3A				7,994
naphthalen	217,9	3B-A	29	0,261
1-methyl-naphthalen	241	3B-A	8	0,483
2-methyl-naphthalen	241,1	3B-A	8	0,900
sum gruppe 3B-A				1,644
butylbenzen	182,1	3B-B	2	0,0385
1-methyl-4-propyl-benzen		3B-B	2	0,0145
biphenyl	256	3B-B	2	0,0631
1,3-dimethyl-naphthalen	265	3B-B	7	0,957
1,4-dimethyl-naphthalen		3B-B	7	0,181
1,5-dimethyl-naphthalen		3B-B	7	0,286
sum gruppe 3B-B				1,540
pentadecan	270	4A	7	2,571
hexadecan	287	4A	7	2,314
heptadecan	303	4A	7	2,243
octadecan	317	4A	7	1,586
nonadecan	330	4A	7	1,041
sum gruppe 4A				9,756
9H-fluoren	295	4B	13	0,0857
anthracen	340	4B	14	0,00579
phenanthren	339	4B	20	0,0878
dibenzothiophen	332	4B	5	0,0148
sum gruppe 4B				0,1941
eicosan	344	5A	7	0,614
heneicosan	356	5A	7	0,44
docosan	369	5A	3	0,37
tetracosan	391	5A	1	0,35
sum gruppe 5A				1,774
2-methylanthracen		5B	8	0,00524
1-methyl-phenanthren	359	5B	8	0,00507
2-methyl-phenanthren		5B	6	0,162

Stoffer	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
3-methyl-phenanthren		5B	8	0,00375
4-og 9-methyl-phenanthren		5B	8	0,00669
fluoranthren	375	5B	15	0,00589
pyren	360	5B	15	0,00448
1-methylpyren		5B	8	0,000297
2-methylpyren		5B	8	0,000287
chrysen og triphenylen		5B	8	0,000121
benzo(g,h,i)fluoranthren		5B	8	0,0000938
benz{b+k}fluoranthren	480	5B	8	0,0000305
sum gruppe 5B				0,1936
benz{a}anthracen	435	6B	9	0,0000955
chrysen	448	6B	1	0,000045
sum gruppe 6B				0,000141
benz{a}pyren	495	7	5	0,000224
benz{e}pyren	493	7	9	0,0000385
indeno{1,2,3-cd}pyren	536	7	8	0,0000163
benz{g,h,i}perylen		7	8	0,0000115
sum gruppe 7				0,000291
2-methyl-dodecan		?	7	0,28
2-methyl-tetradecan		?	7	0,481
3-methyl-tridecan		?	7	0,193
pristan		?	7	0,603
phytan		?	7	0,499
benzo(a)fluoren		?	8	0,000289
picene		?	7	0,0000151
2-phenylindol		?	5	0,00038
6-phenylquinolin		?	5	0,0007
1-methylcarbazol		?	5	0,0016
2-methylcarbazol		?	5	0,00048
3-methylcarbazol		?	5	0,00038
4-methylcarbazol		?	5	0,00076
1,2-dimethylcarbazol		?	5	0,00058
1,3-dimethylcarbazol		?	5	0,00034
1,4-dimethylcarbazol		?	5	0,00101
benzo(d,e,f)carbazol		?	5	0,0003
9-phenylcarbazol		?	5	0,00036
2-ethyl-dibenzothiophen		?	5	0,01746
1,6-dimethyl-dibenzothiophen		?	5	0,014
2,6-dimethyl-dibenzothiophen		?	5	0,0198

Tabel I.2.

Rådata for dieselolie. Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹
	.16/1	.16/2	.16/3	.16/4	.16/5	.16/6	.16/7
total monocycloalkaner	20	20	19	18	18	27	31
total dicycloalkaner	17	17	14	14	15	17	15
total tricycloalkaner	13	13	6,3	6,1	6,4	4,6	4
total tetracycloalkaner	0,1	1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	6	6,6	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	3	3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	4,3	4,3	3,8	0,8	0,8
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	7,6	7,8	6,8	2,1	1,8
total naphthalener	3	3,2	2,4	2,4	2,4	1,4	1,3
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total thioaromater	0,4	0,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	1,7	1,7	2,5	2,6	2,6	0,8	0,8
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylantracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	1,8	1,8	1,5	1,5	1,7	0,7	0,7
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	0,5	0,5	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total polynuclear aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved GC	24	25	26	26	24	8,7	7,8
total aromater ved HPLC	25	25	25	25	25	8,7	8,7
total cycloalkaner	50	50	39	38	39	48	50
total diaromater	6,5	6,7	6,7	6,9	7	3,1	2,9
total monoaromater	16	17	19	20	17	5,6	4,9
total alkyl-monoaromater	7,1	7,8	7,4	7,4	6,6	2,7	2,3
total n-alkaner	12	13	12	12	12	14	14
total ligekædede og forgrenede alkaner	27	25	35	36	37	43	42
total ligekædede og forgrenede alkaner med							
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
-----------	------	------	------	------	------	------	------

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹
	.16/1	.16/2	.16/3	.16/4	.16/5	.16/6	.16/7
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methylantracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b+k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹
	.16/1	.16/2	.16/3	.16/4	.16/5	.16/6	.16/7
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹
	.16/8	.16/9	.16/10	.16/11	.16/12	.16/13	.16/14
total monocycloalkaner	22	20	21	21	14	17	16
total dicycloalkaner	18	16	16	17	10	13	13
total tricycloalkaner	6,4	6,1	6,3	6,5	4,5	5,7	6,5
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenbenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	0,8	0,7	2,5	3,1	3,8	3,4	3,5
total indaner og tetraliner	1,8	1,2	6,9	7,3	7,4	5,9	5,8
total naphthalener	1,3	1,1	1,7	1,9	10	7,1	8,6
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	1,1	1,1	1,6	1,7	5,4	4,1	4,8
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylanthracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	0,9	1	1	1,1	3,9	2,7	3,3
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total polynuclear aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved GC	8,3	6,9	21	22	39	31	34
total aromater ved HPLC	14	9,2	21	23	38	31	33
total cycloalkaner	47	43	43	44	29	36	36
total diaromater	3,4	3,2	4,7	5,1	20	14	17
total monoaromater	4,9	3,7	16	17	19	17	17
total alkyl-monoaromater	2,3	1,8	6,9	6,8	8,1	7,9	7,9
total n-alkaner	14	15	11	9,9	11	12	9,4
total ligekædede og forgrenede alkaner	45	51	36	34	32	33	30
total ligekædede og forgrenede alkaner med	72	76	66	64	51	57	55
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
-----------	------	------	------	------	------	------	------

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹
	.16/8	.16/9	.16/10	.16/11	.16/12	.16/13	.16/14
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,1	i.o.	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methylanthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b+k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹
	.16/8	.16/9	.16/10	.16/11	.16/12	.16/13	.16/14
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹ .16/15	chevron ¹ .16/16	chevron ¹ .16/17	chevron ¹ .16/18	chevron ¹ .16/19	chevron ¹ .16/20	17/ ²
total monocycloalkaner	17	17	13	i.o.	17	17	i.o.
total dicycloalkaner	13	13	15	3,7	15	14	i.o.
total tricycloalkaner	5,7	5,8	7,7	1,6	6,7	6,5	i.o.
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenbenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	4	3,9	5,6	i.o.	3,4	4,1	i.o.
total indaner og tetraliner	7,7	7,7	10	i.o.	6,7	7	i.o.
total naphthalener	2,3	2,3	1,6	i.o.	2,1	1,8	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	2,6	2,6	2,4	i.o.	2,2	2,1	i.o.
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylanthracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	1,6	1,5	1,4	i.o.	1,4	1,2	i.o.
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total polynuclear aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved GC	27	26	28	i.o.	23	23	i.o.
total aromater ved HPLC	25	25	29	i.o.	24	23	i.o.
total cycloalkaner	36	36	36	5,3	38	38	i.o.
total diaromater	6,9	6,8	6,2	i.o.	6,1	5,6	i.o.
total monoaromater	20	19	22	i.o.	17	17	i.o.
total alkyl-monoaromater	7,9	7,7	5,7	i.o.	6,9	6,1	i.o.
total n-alkaner	11	12	i.o.	i.o.	13	13	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	38	38	37	i.o.	39	39	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner med	62	62	59	i.o.	64	64	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
-----------	------	------	------	------	------	------	------

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	17/ ²
	.16/15	.16/16	.16/17	.16/18	.16/19	.16/20	
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,1	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,7	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,2	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,5	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,4	0,4	0,8	i.o.	0,4	0,5	0,4
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methylanthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b+k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	chevron ¹	17/ ²
	.16/15	.16/16	.16/17	.16/18	.16/19	.16/20	
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³
	1910	1914	4616	9101	DF-2-1	DF-2-2	DF-2-3
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenbenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylanthracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total polynuclear aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved GC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved HPLC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total cycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total diaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner med	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	0,49	0,21	0,36	0,36	0,48	0,43	0,4
decan	1	0,28	0,57	1	1,2	0,77	0,59
undecan	1,7	0,57	1,1	1,7	2,3	1,3	1
dodecan	1,9	1	2,5	1,8	2	1,4	1,1
tridecan	2,3	2	2,8	2	2,2	1,7	1,5
tetradecan	2,5	2,5	2,7	2,1	1,9	1,9	1,9
pentadecan	3,1	2,5	2,9	2,6	1,9	2,4	2,6
hexadecan	2,8	2	2,6	2,5	1,5	2,2	2,6
heptadecan	2,5	2,9	2	2,4	1,4	2	2,5
octadecan	2	1,2	1,5	1,7	1,2	1,6	1,9

nonadecan	1,2	0,73	0,82	0,92	0,92	1,2	1,5
-----------	-----	------	------	------	------	-----	-----

Stoffer eller stofgrupper	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³
	1910	1914	4616	9101	DF-2-1	DF-2-2	DF-2-3
eicosan	0,54	0,4	0,51	0,37	0,64	0,84	1
heneicosan	0,23	0,24	0,37	0,16	0,55	0,7	0,83
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,29	0,38	0,44
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	0,28	0,25	0,52	0,27	0,27	0,22	0,15
2-methyl-tetradecan	0,55	0,58	0,63	0,5	0,34	0,38	0,39
3-methyl-undecan	0,17	0,09	0,28	0,18	0,18	0,14	
3-methyl-tridecan	0,2	0,22	0,3	0,2	0,15	0,15	0,13
pristan	0,81	0,6	0,67	0,74	0,35	0,47	0,58
phytan	0,59	0,53	0,41	0,55	0,35	0,49	0,57
benzen	0,0026	0,0082	i.o.	i.o.	0,0048	i.o.	i.o.
toluen	0,027	0,083	i.o.	i.o.	0,0069	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	0,017	0,043	i.o.	i.o.	0,039	i.o.	i.o.
o-xylen	0,042	0,078	i.o.	i.o.	0,085	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	0,13	0,2	i.o.	i.o.	0,25	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	0,03	0,04	i.o.	i.o.	0,048	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	0,2	0,09	i.o.	i.o.	0,24	i.o.	i.o.
butyl-benzen	0,031	0,046	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	0,026	0,003	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	0,12	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,13	0,25	0,22	0,16	0,2	0,19	0,12
1-methyl-naphthalen	0,81	0,81	0,59	0,46	0,34	0,47	0,38
2-methyl-naphthalen	1,55	1,4	1,1	0,84	0,64	0,96	0,71
1,3-dimethyl-naphthalen	1,3	1,2	1	0,86	0,55	0,94	0,85
1,4-dimethyl-naphthalen	0,22	0,23	0,21	0,18	0,11	0,16	0,16
1,5-dimethyl-naphthalen	0,36	0,36	0,31	0,27	0,16	0,28	0,26
9H-fluoren	0,13	0,12	0,15	0,14	0,06	0,09	0,13
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methylanthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	0,24	0,19	0,18	0,3	i.o.	0,19	0,17
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	0,14	0,17	0,16	0,16	i.o.	0,18	0,16
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b+k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	5,00E-06	0,00019	i.o.	8,00E-05	0,00084	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³	fra ³
	1910	1914	4616	9101	DF-2-1	DF-2-2	DF-2-3
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶	fra ⁶	22/205 fra ²	23/UK fra 4	svensk ⁷	svensk ⁷
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	22	i.o.	i.o.	i.o.
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	9,6	i.o.	i.o.	i.o.
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	2,3	i.o.	i.o.	i.o.
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	1,8	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.	4,1	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	0,41	1,6	8,2	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,021	i.o.	i.o.
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener/ biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	2,6	i.o.	i.o.	i.o.
total methylantracener	0,00093	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,053	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,00060	i.o.	i.o.
total fluorener	i.o.	0,03	0,26	1,4	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,38	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,42	i.o.	i.o.
total triaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,07	0,07
total phenanthrener	i.o.	0,017	0,21	0,7	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,5	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,21	i.o.	i.o.
total polynuclear aromater	i.o.	1	2,3	i.o.	i.o.	0,00016	0,00046
total aromater ved GC	i.o.	i.o.	i.o.	25	i.o.	2	19
total aromater ved HPLC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total cycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	54	39
total diaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,073	0,58
total monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	16
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	5,9	i.o.	i.o.	i.o.
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	33	i.o.	14	2
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	41	i.o.	46	46
total ligekædede og forgrenede alkaner med	i.o.	i.o.	i.o.	75	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	0,48	0,19	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	0,61	1,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶	fra ⁶	22/205 fra ²	23/UK fra 4	svensk ⁷	svensk ⁷
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	0,35	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	0,25	0,0099	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	0,099	0,007	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	0,0096	0,0012	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	0,51	0,018	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0062	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,00070	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0011	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,034	i.o.	i.o.
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,50E-07	5,40E-07
anthracen	0,00029	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,00E-06	5,70E-06
2-methyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,00E-05	0,00011
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,048	0,00019	2,70E-05
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,10E-05	4,70E-05
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,10E-05	8,80E-05
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,40E-05	7,40E-05
fluoranthren	5,70E-05	i.o.	i.o.	i.o.	0,0039	1,60E-05	6,80E-07
pyren	3,70E-05	i.o.	i.o.	i.o.	0,0022	1,80E-05	3,40E-05
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,40E-06	1,90E-05
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,80E-06	1,80E-05
benz{a}anthracen	1,30E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,60E-06	2,00E-06
chrysen	4,50E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,90E-06	8,40E-07
benzo(g,h,i)fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,40E-07	3,70E-06
benz{b+k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,80E-07	3,10E-07

benz{a}pyren	7,00E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	1,80E-05	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,50E-06	1,10E-05

Stoffer eller stofgrupper	fra ⁵	fra ⁶	fra ⁶	22/205 fra ²	23/UK fra ⁴	svensk ⁷	svensk ⁷
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,40E-07	1,50E-06
benz{g,h,i}perylene	3,00E-06	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,50E-07	4,60E-06
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,50E-07	1,10E-06
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	Birmingham 8
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,32
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,66
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,22
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,06
total acenaphthener/ biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylantracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,09
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	0,07	0,29	1,6	0,15	0,88	0,88	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,17
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,03
total polynuclear aromater	0,00015	0,039	0,13	0,025	0,021	0,035	i.o.
total aromater ved GC	26	28	30	23	23	20	i.o.
total aromater ved HPLC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total cycloalkaner	30	27	26	33	33	26	i.o.
total diaromater	7,2	5,5	7	3,9	3,9	3,2	i.o.
total monoaromater	18	21	20	17	17	14	i.o.
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total n-alkaner	2,2	1,6	1	0,9	0,2	0,7	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	44	48	47	49	48	58	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	Birmingha m 8
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,04
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,04
benzo(a)fluoren	6,70E-07	0,0003	0,0013	0,0004	0,0003	8,80E-06	i.o.
anthracen	3,10E-06	0,00038	0,0046	0,00034	0,00031	0,00013	0,015
2-methylanthracen	1,50E-05	0,0071	0,018	0,004	0,0032	0,0095	i.o.
phenanthren	3,10E-05	0,0089	0,013	0,0034	0,0033	0,0096	0,06
1-methyl-phenanthren	1,30E-05	0,0054	0,024	0,0051	0,0038	0,0022	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	1,30E-05	0,003	0,011	0,0033	0,0027	0,0099	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	1,30E-05	0,0066	0,034	0,0062	0,0047	0,0019	i.o.
fluoranthren	7,10E-06	0,0089	0,0015	0,00046	0,00042	0,0011	0,02
pyren	1,90E-05	0,001	0,0027	0,00073	0,00038	0,00011	0,015
1-methyl-pyren	2,40E-06	0,00052	0,0014	0,00025	0,00016	1,60E-05	i.o.
2-methyl-pyren	3,70E-06	0,00059	0,0011	0,00034	0,00022	1,90E-05	i.o.
benz{a}anthracen	3,20E-06	5,90E-05	0,00067	5,70E-05	4,00E-05	1,10E-05	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	2,90E-06	0,00011	0,00049	0,00025	9,60E-05	1,30E-05	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthren	2,50E-07	0,00013	0,00035	4,80E-05	0,00021	7,80E-06	i.o.
benz{b+k}fluoranthren	9,10E-07	3,00E-06	0,00019	2,80E-05	9,80E-06	1,10E-05	i.o.

benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	5,40E-06	1,40E-05	0,00024	2,60E-05	1,40E-05	1,30E-05	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	svensk 7	Birmingham 8
indeno{1,2,3-cd}pyren	2,00E-06	3,50E-06	9,70E-05	1,50E-05	4,10E-06	6,80E-06	i.o.
benz{g,h,i}perylene	1,10E-06	3,90E-06	4,00E-05	3,50E-05	i.o.	4,20E-06	i.o.
picene	4,30E-06	7,40E-07	8,30E-05	i.o.	2,00E-06	1,40E-05	i.o.
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0003
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0004
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,001
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0003
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0003
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0005
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0004
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0002
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0008
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0003
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0003
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,013
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,013
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0025
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,013

Stoffer eller stofgrupper	Edinburgh ⁹	Leeds ¹⁰	London ¹¹	Peterborough ¹²
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	0,14	0,46	0,38	0,15
total dimethylnaphthalener	0,5	0,86	0,94	0,49
total trimethylnaphthalener	0,27	0,26	0,4	0,29
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	0,07	0,1	0,08	0,07
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylantracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	0,11	0,15	0,23	0,21
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	0,2	0,25	0,2	0,16
total dimethylphenanthrener	0,02	0,03	0,03	0,02
total polynuclear aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved GC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved HPLC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total cycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total diaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	Edinburgh ⁹	Leeds ¹⁰	London ¹¹	Peterborough ¹²
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,01	0,04	0,01	0,01
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	0,06	0,05	0,07	0,04
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	0,01	0,015	0,02	0,015
2-methylanthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	0,1	0,09	0,08	0,07
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	0,01	0,02	0,02	0,01
pyren	0,005	0,015	0,015	0,01
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b+k}fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	Edinburgh ⁹	Leeds ¹⁰	London ¹¹	Peterborough ¹²
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-phenyl-indol	0,0002	0,0005	0,0005	0,0004
6-phenyl-quinolin	0,0006	0,0007	0,0011	0,0007
1-methyl-carbazol	0,0009	0,002	0,002	0,0021
2-methyl-carbazol	0,0002	0,0006	0,0005	0,0008
3-methyl-carbazol	0,0001	0,0005	0,0004	0,0006
4-methyl-carbazol	0,0003	0,001	0,001	0,001
1,2-dimethyl-carbazol	0,0002	0,0008	0,0007	0,0008
1,3-dimethyl-carbazol	0,0001	0,0006	0,0004	0,0004
1,4-dimethyl-carbazol	0,0005	0,00016	0,0019	0,0017
benzo(def)carbazol	0,0001	0,0003	0,0005	0,0003
9-phenyl-carbazol	0,0001	0,0004	0,0006	0,0004
dibenzothiophen	0,014	0,017	0,017	0,013
2-ethyl-dibenzothiophen	0,0013	0,032	0,023	0,018
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	0,0055	0,013	0,04	0,009
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	0,013	0,032	0,023	0,018

Stoffer eller stofgrupper	Danmark ¹⁵	Italien ¹⁶	Holland ¹⁷	Spanien ¹⁸	England ²⁰	Sverige ¹⁹	Belgien ¹⁴
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tetracycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzocycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total benzodicycloparaffiner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total thioaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylanthracener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbiphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total fluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total triaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total polynuclear aromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved GC	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater ved HPLC	25	19,2	24,6	30,1	28,6	12,1	25
total cycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total diaromater	4,7	2,8	6,1	6,5	7,1	i.o.	i.o.
total monoaromater	19	16,2	19,6	22,8	19,3	i.o.	i.o.
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	Danmark ¹⁵	Italien ¹⁶	Holland ¹⁷	Spanien ¹⁸	England ²⁰	Sverige ¹⁹	Belgien ¹⁴
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetracosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pristan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phytan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
o-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
m- og p-xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
sum xylener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
propylbenzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3,5-trimethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
butyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-4-propyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,5-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(a)fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methylantracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-og 9-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen og triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(g,h,i)fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{b+k}fluoranthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stof eller stofgrupper	Danmark ¹⁵	Italien ¹⁶	Holland ¹⁷	Spanien ¹⁸	England ²⁰	Sverige ¹⁹	Belgien ¹⁴
indeno{1,2,3-cd}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
picene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-phenyl-indol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
6-phenyl-quinolin	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
3-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
4-methyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,2-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,3-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benzo(def)carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9-phenyl-carbazol	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-ethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2,6-dimethyl-dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

- 1: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 20 Chevron prøver fra 1991.
2: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 2 sandsynligvis amerikansk diesel fra 1988.
3: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 7 sandsynligvis amerikansk diesel fra 1985.
4: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 1 sandsynligvis britisk diesel fra 1988.
5: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 1 sandsynligvis amerikansk diesel fra 1977.
6: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 2 sandsynligvis amerikansk diesel fra 1991.
7: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 8 prøver svensk diesel fra 1994.
8: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) fra Birmingham fra 1986.
9: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) fra Edingburgh 1986.
10: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) fra Leeds fra 1986.
11: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) fra London fra 1986.
12: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) fra Peterborough fra 1986.
13: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) fra England fra 1989.
14: Concawe (1995) middelværdi af 9 prøver fra Belgien fra 1994.
15: Concawe (1995) middelværdi af 39 prøver fra Danmark fra 1994.
16: Concawe (1995) middelværdi af 59 prøver fra Italien fra 1994.
17: Concawe (1995) middelværdi af 42 prøver fra Holland fra 1993-1995.
18: Concawe (1995) middelværdi af 6 prøver fra Spanien fra 1992-1993.
19: Concawe (1995) middelværdi af 25 prøver fra Sverige fra 1992.
20: Concawe (1995) middelværdi af 9 prøver fra England fra 1993.

Bilag J: Data for fyringsolie

Tabel J. 1

Stofferne i fyringsolie og deres kogepunkt, samt middelkoncentration af stofferne i dieselolie og antallet af målinger til beregning af middelværdierne. I tabellen er også vist den gruppe, stoffet tilhører (se afsnit 8.3.2). Er gruppen angivet med fed, er stoffets indplacering skønnet. Stoffer med ? ud for gruppen, er ikke indplaceret i nogen af grupperne.

Stoffer	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
octan	126	2A	2	0,1
nonan	150,8	2A	2	0,3
sum gruppe 2A				0,4
toluen	110,4	2B	3	0,0617
ethylbenzen	136,2	2B	2	0,034
sum gruppe 2B				0,0957
decan	174,1	3A	2	0,5
undecan	195	3A	2	0,85
dodecan	216	3A	3	1,08
tridecan	234	3A	3	1,62
tetradecan	252	3A	3	1,967
sum gruppe 3A				6,0177
naphthalen	217,9	3B-A	10	0,220
1-methyl-naphthalen	241	3B-A	2	0,385
2-methyl-naphthalen	241,1	3B-A	4	0,683
sum gruppe 3B-A				1,288
biphenyl	256	3B-B	2	0,00725
1,4-dimethyl-naphthalen		3B-B	2	0,044
sum gruppe 3B-B				0,0513
pentadecan	270	4A	3	2,4
hexadecan	287	4A	3	2,4
heptadecan	303	4A	3	2,417
octadecan	317	4A	3	1,75
nonadecan	330	4A	3	0,877
sum gruppe 4A				9,843
acenaphthylen	270	4B	1	0,006
acenaphthen	278	4B	2	0,0175
9H-fluoren	295	4B	4	0,0187
anthracen	340	4B	6	0,00287
phenanthren	339	4B	10	0,0797
dibenzothiophen	332	4B	1	0,017
sum gruppe 4B				0,142
eicosan	344	5A	3	0,36
heneicosan	356	5A	3	0,197
docosan	369	5A	1	0,1
sum gruppe 5A				0,657
2-methyl-anthracen		5B	2	0,0131
1-methyl-phenanthren	359	5B	1	0,017
2-methyl-phenanthren		5B	2	0,77
fluoranthren	375	5B	9	0,00135
pyren	360	5B	9	0,0029
sum gruppe 5B				0,804
benz{a}anthracen	435	6B	8	0,0000449
chrysen	448	6B	8	0,000138
sum gruppe 6B				0,000183

Stoffer	Kogepunkt (°C)	Gruppe	Antal målinger	Middelkonc. (% (vægt/vægt))
benz{a}pyren	495	7	7	0,0000209
benz{e}pyren	493	7	5	0,0000052
sum gruppe 7				0,0000261
inden		?	2	0,0189
9,10-dimethyl-anthracen		?	2	0,0039
triphenylen		?	5	0,000101
benz{g,h,i}perylen		?	5	0,00000334

Tabel J.2.

Rådata for fyringsolie. Alle tal i tabellen er i % (vægt/vægt)

Stoffer eller stofgrupper	1 fra ¹	sample1 fra ¹	sample 2 fra ¹	sample 3 fra ¹	tabel 3-4 fra ¹	83-01 fra ²
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	10	5,3
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	18	8,5
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	9,4	8,3
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,5	1,4
total benzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,9	i.o.
total methylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,6	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,3
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	7,3	4,3
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,1	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,2	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,4	0,6
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	3,8	1,1
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total tricyclicaromater	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,2
total aromater på gc	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	38	21
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	8,1	21
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2,2	i.o.
total lige kædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	62	i.o.
total lige kædede og forgrenede alkaner med	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,1
nonan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,3
decan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,5
undecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,8
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,84	1,2
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,96	1,9
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1	2,5
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,1	3,2
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1	3,3

Stoffer eller stofgrupper	1 fra ¹	sample1 fra ¹	sample 2 fra ¹	sample 3 fra ¹	tabel 3-4 fra ¹	83-01 fra ²
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,65	3,6
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,55	2,5
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,33	1
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,18	0,3
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,09	0,1
docosan	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
inden	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0087
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,013
toluen	i.o.	0,11	0,025	0,05	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	0,028	0,04	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total xylen	0,16	0,43	0,17	0,15	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,31	0,4	0,16	0,2	0,2	0,16
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,29
2-methyl-naphthalen	0,76	1	i.o.	i.o.	i.o.	0,36
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,045
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,021
anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0048
2-methyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0091
9,10-dimethyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0018
phenanthren	0,17	0,1	0,1	0,1	i.o.	0,082
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0012
pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,0024
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
chrysen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	83-02 fra ²	2 fra ²	fra ³	fra ⁴	fra ⁵	furnace oil (10%- stock) fra ⁶
total alkyl-monoaromater	6,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	5,2
total monocycloalkaner	7,8	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	7,1
total dicycloalkaner	6,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	6,9
total tricycloalkaner	1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,2
total benzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbenzothiophener	i.o.	0,0025	0,0074	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylbenzothiophener	i.o.	0,0091	0,0096	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylbenzothiophener	i.o.	0,01	0,0071	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	4,7	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	4,3
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	8,5
total methylnaphthalener	i.o.	0,11	0,064	2,7	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	0,15	0,17	3,1	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	0,11	0,11	1,8	i.o.	i.o.
total tetramethylnaphthalener	i.o.	0,063	0,59	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthalener	0,3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	1,4	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	1,6
total methylfluorener	i.o.	0,015	0,015	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	0,035	0,027	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylfluorener	i.o.	0,036	0,019	i.o.	i.o.	i.o.
total methylchrysener	i.o.	0,00068	9,10E-05	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylchrysener	i.o.	0,00042	4,60E-05	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylchrysener	i.o.	0,00018	9,10E-06	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,29
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	0,042	0,79	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	0,11	0,054	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylphenanthrener	i.o.	0,08	0,022	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylphenanthrener	i.o.	0,032	0,0087	i.o.	i.o.	i.o.
total tricyclicaromater	0,4	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater på gc	22	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	23
total n-alkaner	21	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	2
total forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total ligekædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	51
total ligekædede og forgrenede alkaner med	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	66
octan	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	0,3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
decan	0,5	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	0,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	1,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	2,4	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	2,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	2,9	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	83-02 fra ²	2 fra ²	fra ³	fra ⁴	fra ⁵	furnace oil (10%- stock) fra ⁶
heptadecan	3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	2,2	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	1,3	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
eicosan	0,6	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	0,4	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	0,1	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
inden	0,029	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	0,006	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	0,022	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
total xylen	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	0,0086	0,0059	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	0,3	0,057	0,0093	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	0,48	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	0,61	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	0,043	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	0,045	0,0043	0,0046	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	0,011	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-anthracen	0,017	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
9,10-dimethyl-anthracen	0,006	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	0,14	0,0091	0,01	0,043	0,043	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	i.o.	0,017	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.	0,77	0,77	i.o.
fluoranthren	0,0024	0,00032	0,00014	0,0037	0,0037	i.o.
pyren	0,012	0,0023	0,0008	0,0041	0,0041	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	9,10E-05	1,40E-05	0,00012	0,00012	i.o.
chrysen	i.o.	0,00039	5,70E-05	0,00022	0,00022	i.o.
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	1,50E-05	6,00E-05	6,00E-05	i.o.
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	i.o.	1,00E-05	1,00E-05	i.o.
triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.	0,00014	0,00014	i.o.
benz{g,h,i}perylene	i.o.	i.o.	5,70E-06	i.o.	i.o.	i.o.
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	0,017	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	furnace oil (50%-stock) fra ⁶	furnace oil (straight run) fra ⁶	Sample A fra ⁷
total alkyl-monoaromater	7,9	5,8	i.o.
total monocycloalkaner	5	18	i.o.
total dicycloalkaner	4,2	8	i.o.
total tricycloalkaner	0,58	1,9	i.o.
total benzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	5,3	4,1	i.o.
total naphthalener	9,9	12	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener og biphenyler	2,3	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.
total methylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	0,7	1	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total tricyclicaromater	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater på gc	31	32	i.o.
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.
total forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total lige kædede og forgrenede alkaner	48	34	i.o.
total lige kædede og forgrenede alkaner med	57	63	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	furnace oil (50%-stock) fra ⁶	furnace oil (straight run) fra ⁶	Sample A fra ⁷
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.
inden	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
total xylen	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	i.o.	i.o.	0,00042
2-methyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.
9,10-dimethyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	i.o.	i.o.	4,70E-05
pyren	i.o.	i.o.	i.o.
benz{a}anthracen	i.o.	i.o.	3,00E-06
chrysen	i.o.	i.o.	5,00E-05
benz{a}pyren	i.o.	i.o.	4,00E-06
benz{e}pyren	i.o.	i.o.	2,00E-06
triphenylene	i.o.	i.o.	i.o.
benz{g,h,i}perylen	i.o.	i.o.	7,00E-06
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	Sample B fra ⁷	Sample C fra ⁷	Sample D fra ⁷
total alkyl-monoaromater	i.o.	i.o.	i.o.
total monocycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total dicycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total tricycloalkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total benzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total methylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylbenzothiophener	i.o.	i.o.	i.o.
total dinaphtenobenzener	i.o.	i.o.	i.o.
total indener	i.o.	i.o.	i.o.
total indaner og tetraliner	i.o.	i.o.	i.o.
total naphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total methylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylnaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthalener	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener	i.o.	i.o.	i.o.
total acenaphthener og biphenyler	i.o.	i.o.	i.o.
total methylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylfluorener	i.o.	i.o.	i.o.
total methylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylchrysener	i.o.	i.o.	i.o.
total phenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total methylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total dimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total trimethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total tetramethylphenanthrener	i.o.	i.o.	i.o.
total tricyclicaromater	i.o.	i.o.	i.o.
total aromater på gc	i.o.	i.o.	i.o.
total n-alkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total alkener	i.o.	i.o.	i.o.
total forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total lige kædede og forgrenede alkaner	i.o.	i.o.	i.o.
total lige kædede og forgrenede alkaner med	i.o.	i.o.	i.o.
octan	i.o.	i.o.	i.o.
nonan	i.o.	i.o.	i.o.
decan	i.o.	i.o.	i.o.
undecan	i.o.	i.o.	i.o.
dodecan	i.o.	i.o.	i.o.
tridecan	i.o.	i.o.	i.o.
tetradecan	i.o.	i.o.	i.o.
pentadecan	i.o.	i.o.	i.o.
hexadecan	i.o.	i.o.	i.o.

Stoffer eller stofgrupper	Sample B fra ⁷	Sample C fra ⁷	Sample D fra ⁷
heptadecan	i.o.	i.o.	i.o.
octadecan	i.o.	i.o.	i.o.
nonadecan	i.o.	i.o.	i.o.
eicosan	i.o.	i.o.	i.o.
heneicosan	i.o.	i.o.	i.o.
docosan	i.o.	i.o.	i.o.
inden	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthylen	i.o.	i.o.	i.o.
acenaphthen	i.o.	i.o.	i.o.
toluen	i.o.	i.o.	i.o.
ethyl-benzen	i.o.	i.o.	i.o.
total xylen	i.o.	i.o.	i.o.
biphenyl	i.o.	i.o.	i.o.
naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
1,4-dimethyl-naphthalen	i.o.	i.o.	i.o.
9H-fluoren	i.o.	i.o.	i.o.
anthracen	0,0001	0,00067	0,00024
2-methyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.
9,10-dimethyl-anthracen	i.o.	i.o.	i.o.
phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.
1-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.
2-methyl-phenanthren	i.o.	i.o.	i.o.
fluoranthren	0,00032	i.o.	i.o.
pyren	0,0003	5,80E-05	4,50E-05
benz{a}anthracen	3,00E-06	6,00E-06	2,00E-06
chrysen	5,10E-05	3,70E-05	8,10E-05
benz{a}pyren	1,00E-06	5,00E-06	1,00E-06
benz{e}pyren	2,00E-06	2,00E-06	i.o.
triphenylene	8,00E-05	2,30E-05	0,00012
benz{g,h,i}perylene	2,00E-06	1,00E-06	1,00E-06
dibenzothiophen	i.o.	i.o.	i.o.

1: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 5 prøver fra ABB Environmental sandsynligvis amerikanske fra 1990.

2: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 3 prøver fra API sandsynligvis amerikanske fra 1994.

3: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 1 amerikansk prøve fra 1989.

4: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 1 prøve fra API sandsynligvis amerikansk fra 1974.

5: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 1 sandsynligvis amerikansk fra 1975.

6: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 3 prøver fra IARC sandsynligvis amerikanske fra 1989.

7: Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Series (1998b) 4 prøver sandsynligvis amerikanske fra 1977.

Bilag K: Statistik på de typer af benzin, der er medtaget i rapporten samt dieselolie og fyringsolie

Indholdsstoffer i gammel blyholdig benzin, der er fundet værdier for. Der er angivet antal målinger, middelværdi, minimumværdi, maksimumværdi, 10%-fraktil, 90%-fraktil og spredning. Hvis der kun er én måling, er der kun angivet en middelværdi; er der kun to målinger, er der også angivet minimum- og maksimumværdi samt spredning.

	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spredning
total BTX	3	44,9	38,53	39,274	51,586	53,92	8,03
propan	3	0,033	0,01	0,014	0,054	0,06	0,0252
butan	5	3,88	2,91	2,922	5,01	5,49	1,072
pentan	5	5,074	0,84	1,872	8,54	10,4	3,518
hexan	5	2,002	0,16	0,7	3,356	3,6	1,344
heptan	5	1,902	0,11	0,85	2,742	2,93	1,073
octan	5	0,93	0,12	0,224	1,792	2,4	0,884
nonan	4	0,3175	0,04	0,07	0,675	0,87	0,376
decan	5	0,05	0,01	0,022	0,072	0,08	0,0265
undecan	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
dodecan	1	0,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-butan	2	0,21	0,05	i.b.	i.b.	0,37	0,226
2-methyl-propan	2	7,96	5,75	i.b.	i.b.	10,17	3,125
2-methyl-pentan	2	3,08	2,4	i.b.	i.b.	3,76	0,962
2-methyl-hexan	5	1,542	0,27	0,754	2,32	2,7	0,867
2-methyl-heptan	5	0,968	0,16	0,288	1,708	2,1	0,741
2-methyl-octan	1	0,14	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-pentan	2	2,255	2,23	i.b.	i.b.	2,28	0,0354
3-methyl-hexan	5	2,494	1,66	1,704	3,516	3,64	0,924
3-methyl-heptan	5	0,46	0,06	0,076	1,038	1,31	0,526
3-methyl-octan	1	0,6	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-nonan	1	0,06	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2-dimethyl-butan	2	0,26	0,06	i.b.	i.b.	0,46	0,283
2,3-dimethyl-butan	2	1,15	0,75	i.b.	i.b.	1,55	0,566
2,2-dimethyl-pentan	5	0,218	0,08	0,104	0,34	0,36	0,116
2,3-dimethyl-pentan	5	1,952	0,55	0,562	3,902	4,17	1,743
2,4-dimethyl-pentan	4	1,483	0,22	0,274	3,033	3,6	1,560
3,3-dimethyl-pentan	5	0,166	0,02	0,032	0,272	0,28	0,122
2,2,3-trimethyl-butan	4	0,035	0,02	0,023	0,047	0,05	0,0129
3-ethyl-pentan	4	0,0825	0,04	0,046	0,133	0,16	0,0532
4-methyl-heptan	4	0,473	0,04	0,151	0,788	0,89	0,352
3-ethyl-hexan	1	0,01	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2-dimethyl-hexan	2	0,14	0,11	i.b.	i.b.	0,17	0,0424
2,3-dimethyl-hexan	2	0,34	0,08	i.b.	i.b.	0,6	0,368
2,4-dimethyl-hexan	5	0,554	0,33	0,362	0,768	0,78	0,202
2,5-dimethyl-hexan	5	0,528	0,27	0,294	0,816	0,96	0,274
3,3-dimethyl-hexan	4	0,16	0,06	0,069	0,303	0,39	0,154
3,4-dimethyl-hexan	4	1,815	0,16	0,532	3,198	3,72	1,480
2,2,3-trimethyl-pentan	1	0,23	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,4-trimethyl-pentan	4	1,8	0,17	0,2	3,86	4,58	2,071
2,3,3-trimethyl-pentan	5	0,93	0,06	0,076	2,068	2,28	1,02
2,3,4-trimethyl-pentan	5	0,946	0,06	0,076	2,076	2,26	1,018
2,3,5-trimethyl-pentan	1	0,67	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-3-ethyl-pentan	1	0,43	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

4-methyl-octan	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
----------------	---	------	------	------	------	------	------

Gammel blyholdig benzin (fortsat).

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
4-methyl-heptan	1	0,22	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-ethyl-heptan	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-ethyl-heptan	1	0,13	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3-dimethyl-heptan	1	0,01	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4-dimethyl-heptan	1	0,08	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,5-dimethyl-heptan	1	0,16	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,6-dimethyl-heptan	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,3-dimethyl-heptan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,4-dimethyl-heptan	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,4-trimethyl-heptan	1	0,17	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,5-trimethyl-heptan	1	0,27	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,5,5-trimethyl-heptan	1	0,21	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4,5-trimethyl-heptan	1	0,17	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,3,4-trimethyl-heptan	1	0,35	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,3,5-trimethyl-heptan	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,4-trimethyl-hexan	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,5-trimethyl-hexan	2	0,445	0,15	i.b.	i.b.	0,74	0,417
2,4,4-trimethyl-hexan	2	0,045	0,02	i.b.	i.b.	0,07	0,0354
2,3,3-trimethyl-hexan	1	0,15	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	1	0,06	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-nonan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-buten	1	0,06	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cis-2-buten	2	0,205	0,17	i.b.	i.b.	0,24	0,0495
trans-2-buten	2	0,235	0,2	i.b.	i.b.	0,27	0,0495
cyclo-penten	1	0,18	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
pent-1-en	2	0,685	0,45	i.b.	i.b.	0,92	0,332
cis-2-penten	2	0,925	0,67	i.b.	i.b.	1,18	0,361
trans-2-penten	2	1,43	0,9	i.b.	i.b.	1,96	0,750
2-methyl-but-1-en	2	1,025	0,22	i.b.	i.b.	1,83	1,138
3-methyl-but-1-en	2	0,195	0,12	i.b.	i.b.	0,27	0,106
2-methyl-but-2-en	2	2,405	0,96	i.b.	i.b.	3,85	2,044
cyclo-hexen	2	0,065	0,03	i.b.	i.b.	0,1	0,0495
1-methyl-cyclo-penten	1	0,32	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-cyclo-penten	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hex-2-en	2	0,795	0,33	i.b.	i.b.	1,26	0,658
hex-3-en	2	0,32	0,23	i.b.	i.b.	0,41	0,127
2-methyl-pent-1-en	2	0,415	0,22	i.b.	i.b.	0,61	0,276
3-methyl-pent-1-en	2	0,32	0,18	i.b.	i.b.	0,46	0,198
4-methyl-pent-1-en	2	0,21	0,04	i.b.	i.b.	0,38	0,240
2-methyl-pent-2-en	2	0,505	0,27	i.b.	i.b.	0,74	0,332
3-methyl-pent-2-en	2	1,455	0,71	i.b.	i.b.	2,2	1,054
4-methyl-pent-2-en	1	0,92	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-ethyl-but-1-en	1	0,27	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3-dimethyl-but-1-en	2	0,06	0,04	i.b.	i.b.	0,08	0,0283
1,2-dimethyl-cyclo-penten	1	0,14	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,1,3-trimethyl-cyclo-penten	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hept-2-en	2	0,055	0,05	i.b.	i.b.	0,06	0,00707

hept-3-en	1	0,16	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
-----------	---	------	------	------	------	------	------

Gammel blyholdig benzin (fortsat).

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
2-methyl-hex-2-en	1	0,27	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-hex-3-en	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-hex-4-en	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-hex-1-en	1	0,18	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-hex-3-en	2	0,3	0,29	i.b.	i.b.	0,31	0,0141
4-methyl-hex-1-en	2	0,07	0,05	i.b.	i.b.	0,09	0,0283
5-methyl-hex-1-en	1	0,13	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
5-methyl-hex-2-en	2	0,025	0,02	i.b.	i.b.	0,03	0,00707
3-ethyl-pent-1-en	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-ethyl-pent-2-en	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3-dimethyl-pent-1-en	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4-dimethyl-pent-1-en	2	0,025	0,02	i.b.	i.b.	0,03	0,00707
2,3-dimethyl-pent-2-en	2	0,755	0,12	i.b.	i.b.	1,39	0,898
2,4-dimethyl-pent-2-en	2	0,72	0,05	i.b.	i.b.	1,39	0,948
3,4-dimethyl-pent-1-en	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4,4-dimethyl-pent-2-en	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3,3-trimethyl-but-1-en	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4,4-dimethyl-1-hexen	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
oct-1-en	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cyclopentan	2	0,41	0,31	i.b.	i.b.	0,51	0,141
cyclohexan	2	0,225	0,17	i.b.	i.b.	0,28	0,0778
methyl-cyclopentan	2	0,845	0,62	i.b.	i.b.	1,07	0,318
methyl-cyclohexan	2	0,485	0,31	i.b.	i.b.	0,66	0,247
ethyl-cyclopentan	1	0,21	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2-dimethyl-cyclopentan	1	0,25	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-cyclopentan	2	0,88	0,54	i.b.	i.b.	1,22	0,481
ethyl-cyclohexan	1	0,17	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,1-dimethyl-cyclohexan	2	1,13	0,14	i.b.	i.b.	2,12	1,400
1,2-dimethyl-cyclohexan	1	0,12	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-cyclohexan	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,4-dimethyl-cyclohexan	2	0,04	0,04	i.b.	i.b.	0,04	0
1,1,2-trimethyl-cyclopentan	1	0,09	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2,3-trimethyl-cyclopentan	2	0,17	0,06	i.b.	i.b.	0,28	0,156
1,2,4-trimethyl-cyclopentan	2	0,25	0,04	i.b.	i.b.	0,46	0,297
1-methyl-2-ethyl-cyclopentan	1	0,14	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	2	0,075	0,06	i.b.	i.b.	0,09	0,0212
(1-methyl)-ethyl-cyclohexan	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cyclo-heptan	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-indan	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-indan	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-indan	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
5-methyl-indan	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
tetralin	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benzen	7	1,019	0,15	0,348	1,728	2,52	0,752
toluen	7	11,407	3,109	4,778	18,958	19,72	6,302
ethyl-benzen	4	2,090	0,78	1,056	3,217	3,631	1,193

Gammel blyholdig benzin (fortsat).

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
m-xylene	2	2,73	1,63	i.b.	i.b.	3,83	1,556
o-xylene	4	2,702	1,42	1,573	3,889	4,13	1,248
p-xylene	2	0,98	0,38	i.b.	i.b.	1,58	0,849
m og p-xylene	2	11,003	9,013	i.b.	i.b.	12,99	2,813
(1-methyl)ethyl-benzen	4	0,185	0,1	0,117	0,269	0,31	0,0891
propyl-benzen	2	0,74	0,24	i.b.	i.b.	1,24	0,707
1-methyl-2-ethyl-benzen	2	0,86	0,34	i.b.	i.b.	1,38	0,735
1-methyl-3-ethyl-benzen	2	2,455	0,83	i.b.	i.b.	4,08	2,298
1-methyl-4-ethyl-benzen	2	1,315	0,42	i.b.	i.b.	2,21	1,266
(2-methyl)propyl-benzen	1	0,01	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2,4-trimethyl-benzen	2	3,875	1,61	i.b.	i.b.	6,14	3,203
1,2,3-trimethyl-benzen	2	0,38	0,32	i.b.	i.b.	0,44	0,0849
1,3,5-trimethyl-benzen	2	1,315	0,39	i.b.	i.b.	2,24	1,308
butyl-benzen	1	0,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-diethyl-benzen	2	0,075	0,07	i.b.	i.b.	0,08	0,00707
1,2-diethyl-benzen	1	0,09	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,4-diethyl-benzen	1	0,27	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	2	0,225	0,1	i.b.	i.b.	0,35	0,177
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	2	0,295	0,17	i.b.	i.b.	0,42	0,177
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	2	0,07	0,03	i.b.	i.b.	0,11	0,0566
1-methyl-3-(1-methyl)ethyl-benzen	1	0,48	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-4-(1-methyl)ethyl-benzen	1	0,98	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-2-(1-methyl)ethyl-benzen	1	0,2	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-3-propyl-benzen	1	0,16	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-2-propyl-benzen	1	0,12	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	2	0,37	0,18	i.b.	i.b.	0,56	0,269
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	2	0,185	0,09	i.b.	i.b.	0,28	0,134
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	2	0,215	0,13	i.b.	i.b.	0,3	0,120
1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	1	0,58	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	1	0,19	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2-dimethyl-3-ethyl-benzen	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
pentyl-benzen	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-ethyl-2-propyl-benzen	1	0,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
naphthalen	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Indholdsstoffer i regular blyfri benzin, der er fundet værdier for. Der er angivet antal målinger, middelværdi, minimumværdi, maksimumværdi, 10%-fraktil, 90%-fraktil og spredning. Hvis der kun er én måling, er der kun angivet en middelværdi, er der kun to målinger, er der også angivet minimum- og maksimumværdi samt spredning.

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
total alkener	2	11,5	11	i.b.	i.b.	12	0,707
total naphthalener	2	7,2	7,2	i.b.	i.b.	7,2	0
total aromater	2	31,5	29	i.b.	i.b.	34	3,536
total BTX	2	16	16	i.b.	i.b.	16	0
total ligekædede og forgrenede alkaner	2	47,5	45	i.b.	i.b.	50	3,536
1,3-butadien	14	0,0102	0,002	0,004	0,0218	0,032	0,00874
3,3-dimethyl-1-buten	1	0,49	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cis-2-buten	44	0,323	0,01	0,046	0,654	0,98	0,243
trans-2-buten	45	0,366	0,01	0,048	0,75	1,23	0,297
cis-2-penten	44	0,424	0,01	0,273	0,57	0,85	0,151
trans-2-penten	44	0,745	0,01	0,421	0,997	1,51	0,288
iso-butan	47	1,642	0,3	0,456	3,174	4,44	1,080
iso-pentan	47	8,734	5,33	6,026	11,418	15,3	2,349
propan	2	0,075	0,01	i.b.	i.b.	0,14	0,0919
butan	47	4,537	1,18	1,656	7,69	12,99	2,587
pentan	47	4,782	1,52	2,872	6,824	8,27	1,623
hexan	47	2,919	1,32	1,794	4,19	5,19	0,896
heptan	47	1,203	0,44	0,762	1,608	1,85	0,351
octan	3	0,553	0,13	0,256	0,768	0,77	0,367
nonan	2	0,275	0,27	i.b.	i.b.	0,28	0,00707
decan	1	0,19	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
undecan	2	0,445	0,14	i.b.	i.b.	0,75	0,431
dodecan	2	1,17	0,04	i.b.	i.b.	2,3	1,598
2-methyl-pentan	46	4,422	2,73	3,145	6,005	7	1,127
2-methyl-hexan	45	2,565	1,29	1,86	3,4	4,72	0,743
2-methyl-heptan	3	0,747	0,32	0,33	1,314	1,55	0,696
2-methyl-octan	1	0,25	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-nonan	1	1,83	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-pentan	46	2,847	1,76	2,09	3,67	4,36	0,648
3-methyl-hexan	46	1,831	0,93	1,455	2,36	2,73	0,367
3-methyl-heptan	46	0,843	0,5	0,6	1,1	1,27	0,202
3-methyl-octan	1	0,26	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2-dimethyl-butan	46	0,612	0,14	0,17	1,23	1,88	0,460
2,3-dimethyl-butan	47	1,156	0,64	0,736	1,274	7,3	0,943
2,2-dimethyl-pentan	2	0,505	0,25	i.b.	i.b.	0,76	0,361
2,3-dimethyl-pentan	2	2,45	1	i.b.	i.b.	3,9	2,051
2,4-dimethyl-pentan	46	0,595	0,35	0,405	1,095	1,32	0,259
3,3-dimethyl-pentan	1	0,63	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-ethyl-pentan	1	0,31	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-heptan	2	0,67	0,14	i.b.	i.b.	1,2	0,750
2,2-dimethyl-hexan	3	0,337	0,12	0,164	0,508	0,55	0,215
2,3-dimethyl-hexan	45	0,285	0,1	0,138	0,53	0,9	0,175
2,4-dimethyl-hexan	46	0,345	0,14	0,195	0,545	1,14	0,185
2,5-dimethyl-hexan	1	0,5	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Regular blyfri benzin (fortsat).

	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spredning
2,2,3-trimethyl-pentan	1	0,08	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,4-trimethyl-pentan	31	1,620	0,13	0,26	3,75	6,8	1,667
2,3,3-trimethyl-pentan	15	0,939	0,2	0,336	1,836	3,54	0,884
2,3,4-trimethyl-pentan	37	0,562	0,01	0,03	1,444	3,69	0,738
4-methyl-octan	1	0,2	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-ethyl-heptan	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2-dimethyl-heptan	1	0,27	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4-dimethyl-heptan	2	0,105	0,07	i.b.	i.b.	0,14	0,0495
2,5-dimethyl-heptan	1	0,24	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,6-dimethyl-heptan	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,4-dimethyl-heptan	1	0,15	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,4-trimethyl-heptan	1	1,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3,5-trimethyl-heptan	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,5,5-trimethyl-heptan	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4,5-trimethyl-heptan	2	0,195	0,02	i.b.	i.b.	0,37	0,247
2,4,4-trimethyl-heptan	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,3,4-trimethyl-heptan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,3,5-trimethyl-heptan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,4,4-trimethyl-heptan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,4,5-trimethyl-heptan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,4-trimethyl-hexan	2	0,53	0,19	i.b.	i.b.	0,87	0,481
2,2,5-trimethyl-hexan	2	0,545	0,28	i.b.	i.b.	0,81	0,375
3,3,4-trimethyl-hexan	1	2,81	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3,5-trimethyl-hexan	1	0,18	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,3,3-tetramethyl-hexan	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-4-ethyl-hexan	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-nonan	1	0,09	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-nonan	1	0,12	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4-dimethyl-octan	1	0,14	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,6-dimethyl-octan	1	0,03	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,4-dimethyl-octan	1	1,12	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-buten	1	0,11	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cyclo-penten	2	0,295	0,22	i.b.	i.b.	0,37	0,106
pent-1-en	2	0,45	0,32	i.b.	i.b.	0,58	0,184
2-methyl-but-1-en	44	0,561	0,01	0,326	0,787	1,01	0,216
3-methyl-but-1-en	3	0,1	0,06	0,068	0,132	0,14	0,04
2-methyl-but-2-en	47	1,083	0,01	0,542	1,542	1,97	0,449
cyclo-hexen	1	2,73	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hex-1-en	1	0,64	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hex-2-en	2	0,535	0,33	i.b.	i.b.	0,74	0,290
hex-3-en	1	0,8	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-pent-1-en	1	0,2	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-pent-1-en	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-pent-1-en	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-pent-2-en	1	0,61	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-pent-2-en	1	0,34	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hept-2-en	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Regular blyfri benzin (fortsat).

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
3-methyl-hex-1-en	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-hex-1-en	1	0,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-ethyl-pent-1-en	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3-dimethyl-pent-2-en	1	0,06	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4-dimethyl-pent-2-en	1	0,02	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cyclopentan	46	0,598	0,33	0,42	0,83	1,26	0,195
cyclohexan	44	0,557	0,09	0,204	1,014	1,41	0,303
methyl-cyclopentan	46	2,217	1,11	1,6	2,695	4,92	0,761
methyl-cyclohexan	45	0,741	0,17	0,464	1,038	1,57	0,294
1,1-dimethyl-cyclohexan	1	0,15	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-3-ethyl-cyclopentan	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cyclo-heptan	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
indan	2	0,395	0,17	i.b.	i.b.	0,62	0,318
1-methyl-indan	1	0,14	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-indan	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
4-methyl-indan	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
5-methyl-indan	1	0,19	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
tetralin	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
acenaphthylen	4	3E-05	1,6E-05	1,96E-05	3,69E-05	4E-05	9,8E-06
acenaphthen	4	0,0005	3,3E-05	0,000155	0,000835	0,001	0,000391
benzen	47	1,620	0,47	0,76	2,304	3,07	0,614
toluen	47	6,418	2,41	4,59	8,474	10,72	1,663
ethyl-benzen	46	1,431	0,7	1,075	1,84	2,37	0,328
m-xylen	45	3,996	1,96	3,042	4,646	6,23	0,713
o-xylen	46	2,219	1,02	1,685	2,775	3,73	0,493
p-xylen	45	1,785	0,74	1,198	1,99	9,57	1,228
m og p-xylen	1	4,58	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
(1-methyl)ethyl-benzen	1	0,04	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
propylbenzen	3	3,17	0,4	0,46	6,868	8,41	4,540
1-methyl-2-ethyl-benzen	46	0,685	0,28	0,465	0,865	1,38	0,187
1-methyl-3-ethyl-benzen	45	1,698	0,97	1,112	2,212	3,76	0,481
1-methyl-4-ethyl-benzen	44	0,756	0,4	0,469	1,001	1,75	0,261
(2-methyl)propyl-benzen	1	0,42	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
(1-methyl)propyl-benzen	3	1,357	0,25	0,262	2,87	3,51	1,865
1,2,4-trimethyl-benzen	47	2,763	1,11	1,786	3,754	6,4	0,887
1,2,3-trimethyl-benzen	2	0,745	0,28	i.b.	i.b.	1,21	0,658
1,3,5-trimethyl-benzen	47	1,036	0,48	0,672	1,256	4,11	0,576
butyl-benzen	1	0,14	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-diethyl-benzen	2	0,42	0,17	i.b.	i.b.	0,67	0,354
1,2-diethyl-benzen	2	0,34	0,11	i.b.	i.b.	0,57	0,325
1,2,4,5-tetramethyl-benzen	2	0,76	0,19	i.b.	i.b.	1,33	0,806
1,2,3,5-tetramethyl-benzen	1	0,33	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2,3,4-tetramethyl-benzen	1	1,29	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-5-ethyl-benzen	1	0,37	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,4-dimethyl-2-ethyl-benzen	1	0,22	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-4-ethyl-benzen	1	0,24	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

1,2-dimethyl-4-ethyl-benzen	1	0,22	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3-dimethyl-2-ethyl-benzen	1	0,22	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Regular blyfri benzin (fortsat).

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
pentyl-benzen	1	0,09	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
naphthalen	50	0,278	0,016	0,07	0,451	0,56	0,143
1-methyl-naphthalen	44	0,0825	0,01	0,02	0,137	0,24	0,0510
2-methyl-naphthalen	44	0,218	0,02	0,043	0,367	0,62	0,138
9H-fluoren	4	0,0006	0,0001	0,000247	0,000932	0,001	0,000387
anthracen	4	0,0012	3,1E-05	0,000421	0,00183	0,002	0,000838
phenanthren	4	0,001	6,8E-05	0,000336	0,00163	0,002	0,000736
fluoranthren	4	0,0002	2,9E-06	3,81E-05	0,000283	0,0003	0,000143
pyren	4	0,0002	4E-06	4,68E-05	0,000496	0,0006	0,000277
benz{a}anthracen	3	9E-05	5,3E-05	5,44E-05	0,000129	0,0001	5,24E-05
chrysen	3	6E-05	2,5E-05	2,56E-05	0,000102	0,0001	5,5E-05
benz{b}fluoranthren	3	2E-05	1,2E-05	1,27E-05	3,39E-05	4E-05	1,46E-05
benz{k}fluoranthren	3	1E-05	3,5E-06	4,11E-06	2,27E-05	3E-05	1,26E-05
benz{a}pyren	3	4E-05	2,4E-05	2,69E-05	5,79E-05	6E-05	1,95E-05
indeno{1,2,3-cd}pyren	3	8E-06	5,3E-06	5,63E-06	1,16E-05	1E-05	3,96E-06
benz{g,h,i}perylen	3	5E-05	1,9E-05	1,97E-05	8,48E-05	0,0001	4,55E-05
MTBE	2	0,15	0,01	i.b.	i.b.	0,29	0,198

Indholdsstoffer i mid range og 95 oktan blyfri benzin, der er fundet værdier for. Der er angivet antal målinger, middelværdi, minimumværdi, maksimumværdi, 10%-fraktil, 90%-fraktil og spredning. Hvis der kun er én måling, er der kun angivet en middelværdi; er der kun to målinger, er der også angivet minimum- og maksimumværdi samt spredning.

stoffer	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spredning
total alkener	2	11,55	11	i.b.	i.b.	12,1	0,778
total naphthalener	2	5,85	5,8	i.b.	i.b.	5,9	0,0707
total aromater	89	39,528	32	35	44,2	49	3,70
total BTX	2	19	19	i.b.	i.b.	19	0
total ligekædede og forgrenede alkaner	2	46,5	45	i.b.	i.b.	48	2,121
olefiner	87	9,103	3	4	12,4	14	2,985
1,3-butadien	13	0,0118	0,001	0,0036	0,0228	0,031	0,00868
cis-2-buten	42	0,338	0,01	0,051	0,647	1,01	0,258
trans-2-buten	42	0,389	0,01	0,05	0,747	1,24	0,315
cis-2-penten	42	0,430	0,01	0,281	0,638	0,69	0,157
trans-2-penten	42	0,783	0,02	0,502	1,138	1,24	0,281
iso-butan	42	1,720	0,23	0,42	3,389	4,44	1,148
iso-pentan	42	7,769	5,13	5,934	9,87	14,54	1,829
butan	42	4,574	1,69	2,162	7,493	13,32	2,523
pentan	42	3,803	1,16	1,964	5,07	6,96	1,245
hexan	42	2,325	0,95	1,408	3,135	3,25	0,608
heptan	42	1,061	0,48	0,781	1,3	1,65	0,240
2-methyl-pentan	42	3,798	2,43	2,899	4,51	6,84	0,835
2-methyl-hexan	42	2,984	1,36	1,901	4,521	8,66	1,577
3-methyl-pentan	42	2,456	1,61	1,954	2,938	4,08	0,500
3-methyl-hexan	42	1,696	0,86	1,3	2,009	2,41	0,317
3-methyl-heptan	42	0,91	0,31	0,54	0,978	7,8	1,105
2,2-dimethyl-butan	42	0,451	0,13	0,191	0,712	1,37	0,289
2,3-dimethyl-butan	42	1,024	0,6	0,733	1,29	2,23	0,284
2,4-dimethyl-pentan	42	0,844	0,35	0,41	2,006	3,5	0,698
2,3-dimethyl-hexan	42	0,398	0,08	0,121	0,859	1,01	0,276
2,4-dimethyl-hexan	42	0,445	0,12	0,191	0,876	1,12	0,271
2,2,4-trimethyl-pentan	32	3,236	0,02	0,194	9,358	10,55	3,350
2,3,3-trimethyl-pentan	22	1,25	0,52	0,643	2,253	3,14	0,777
2,3,4-trimethyl-pentan	38	1,077	0,01	0,04	3,091	3,47	1,160
2-methyl-but-1-en	42	0,590	0,02	0,391	0,849	1,06	0,217
2-methyl-but-2-en	42	1,162	0,04	0,753	1,613	1,95	0,400
cyclopentan	42	0,458	0,21	0,28	0,747	1	0,186
cyclohexan	42	0,359	0,05	0,152	0,56	0,92	0,179
methyl-cyclopentan	42	1,811	0,63	1,322	2,289	4,9	0,765
methyl-cyclohexan	42	0,616	0,26	0,411	0,82	1,35	0,214
acenaphthylen	1	4E-05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
acenaphthen	1	0,0009	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benzen	129	2,943	0,4	1,328	4,459	5,045	1,191
toluen	129	9,922	3,19	6,44	12,2	15,31	2,373
ethyl-benzen	78	1,929	0,71	1,314	2,32	2,88	0,428
m-xylen	42	4,555	2	3,044	6,042	6,38	1,107
o-xylen	42	2,488	1,12	1,514	3,281	3,9	0,648

p-xylen	42	1,867	0,75	1,207	2,498	2,6	0,495
---------	----	-------	------	-------	-------	-----	-------

Mid range og 95 oktan blyfri benzin (fortsat).

stoffer	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spredning
xylener	87	12,008	8,468	9,345	14,546	29,81	2,667
1-methyl-2-ethyl-benzen	42	0,697	0,31	0,454	0,915	1,3	0,206
1-methyl-3-ethyl-benzen	42	1,774	0,76	1,212	2,29	3,31	0,513
1-methyl-4-ethyl-benzen	42	0,773	0,3	0,51	1,019	1,55	0,244
1,2,4-trimethyl-benzen	42	2,845	1,37	1,871	3,807	6,01	0,892
1,3,5-trimethyl-benzen	42	0,951	0,45	0,629	1,207	1,59	0,237
naphthalen	43	0,251	0,04	0,08	0,44	0,51	0,125
1-methyl-naphthalen	42	0,07	0,01	0,02	0,14	0,18	0,0460
2-methyl-naphthalen	42	0,181	0,01	0,04	0,366	0,46	0,118
9H-fluoren	1	0,001	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
anthracen	1	0,0031	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
phenanthren	1	0,0019	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
fluoranthren	1	0,0003	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
pyren	1	0,0005	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benz{a}anthracen	1	0,0002	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
chrysen	1	0,0001	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benz{b}fluoranthren	1	5E-05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benz{k}fluoranthren	1	3E-05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benz{a}pyren	1	0,0001	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
indeno{1,2,3-cd}pyren	1	1E-05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
benz{g,h,i}perylene	1	9E-05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
methanol	7	0,0948	0,0632	0,0632	0,147	0,211	0,0534
ethanol	8	0,277	0,105	0,105	0,485	0,632	0,177
tert-butylalkohol	33	1,459	0,0737	0,0969	3,476	5,161	1,447
MTBE	89	1,855	0,16	0,493	5,387	7,4	2,056

Indholdsstoffer i premium blyfri benzin, der er fundet værdier for. Der er angivet antal målinger, middelværdi, minimumværdi, maksimumværdi, 10%-fraktil, 90%-fraktil og spredning. Hvis der kun er én måling, er der kun angivet en middelværdi; er der kun to målinger, er der også angivet minimum- og maksimumværdi samt spredning.

	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spredning
total alkener	2	8,85	8,4	i.b.	i.b.	9,3	0,636
total naphthalener	2	4,2	4,1	i.b.	i.b.	4,3	0,141
total aromater	2	38	38	i.b.	i.b.	38	0
total BTX	2	22,5	21	i.b.	i.b.	24	2,121
total ligekædede og forgrenede alkaner	2	47	47	i.b.	i.b.	47	0
1,3-butadien	16	0,0107	0,002	0,004	0,024	0,028	0,00814
cis-2-buten	43	0,301	0,01	0,04	0,668	0,99	0,251
trans-2-buten	43	0,357	0,01	0,034	0,784	1,21	0,309
cis-2-penten	43	0,372	0,01	0,126	0,618	0,76	0,177
trans-2-penten	43	0,680	0,02	0,23	1,1	1,37	0,322
methyl-propan	45	1,757	0,17	0,474	3,49	4,17	1,157
methyl-butan	45	7,106	4,33	4,902	9,804	14,81	2,140
butan	45	4,943	1,97	2,4	8,114	12,79	2,549
pentan	45	3,041	0,53	1,41	4,24	6,71	1,300
hexan	45	1,851	0,56	0,818	2,672	3,65	0,711
heptan	45	1,060	0,35	0,534	1,506	1,92	0,391
octan	1	0,2	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
nonan	1	0,18	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
undecan	1	0,69	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-pentan	45	3,244	1,49	2,144	4,186	6,49	1,097
2-methyl-hexan	44	3,392	1,11	1,802	5,852	13,16	2,471
2-methyl-heptan	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-nonan	1	1,38	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3-methyl-pentan	45	2,1	0,92	1,33	2,952	3,83	0,691
3-methyl-hexan	45	1,646	0,7	0,916	2,318	2,75	0,524
3-methyl-heptan	45	0,638	0,17	0,384	0,806	1,08	0,187
2,2-dimethyl-butan	45	0,393	0,05	0,128	0,77	1,16	0,268
2,3-dimethyl-butan	45	1,048	0,54	0,6	1,536	2,59	0,404
2,4-dimethyl-pentan	45	1,064	0,32	0,37	2,498	5,91	1,150
4-methyl-heptan	1	0,25	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2-dimethyl-hexan	1	0,18	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3-dimethyl-hexan	44	0,510	0,05	0,113	1,177	1,57	0,417
2,4-dimethyl-hexan	45	0,551	0,07	0,17	1,112	1,73	0,409
2,2,4-trimethyl-pentan	29	5,650	0,19	0,53	13,766	18,61	5,147
2,3,3-trimethyl-pentan	21	2,333	0,66	0,86	4,96	6	1,632
2,3,4-trimethyl-pentan	40	1,647	0,01	0,03	4,58	6,09	1,872
2,4-dimethyl-heptan	1	0,08	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,5-dimethyl-heptan	1	0,09	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4,5-trimethyl-heptan	1	0,1	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,2,5-trimethyl-hexan	1	0,76	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,3,5-trimethyl-hexan	1	0,13	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2,4-dimethyl-octan	1	0,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
3,4-dimethyl-octan	1	1,42	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Premium blyfri benzin (fortsat).

	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
cyclo-penten	1	0,31	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
pent-1-en	1	0,18	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-but-1-en	44	0,494	0,01	0,046	0,878	1,08	0,270
3-methyl-but-1-en	1	0,07	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-but-2-en	45	0,987	0,01	0,086	1,708	2,06	0,527
cyclo-hexen	1	1,31	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hex-1-en	1	0,64	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hex-2-en	1	0,27	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
hex-3-en	1	0,73	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-pent-2-en	1	0,65	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
cyclopentan	45	0,361	0,1	0,14	0,736	1,08	0,232
cyclohexan	44	0,242	0,04	0,073	0,497	0,64	0,172
methyl-cyclopentan	45	1,380	0,52	0,764	1,732	5,68	0,883
methyl-cyclohexan	45	0,405	0,1	0,23	0,556	0,84	0,142
indan	1	0,66	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
acenaphthylen	5	3E-05	1,3E-05	1,9E-05	4,11E-05	4E-05	1,16E-05
acenaphthen	5	0,0007	2,5E-05	0,00027	0,000912	0,001	0,000372
benzen	45	2,114	0,34	0,422	3,662	5,62	1,311
toluen	45	10,198	1,32	3,532	14,806	20,25	4,600
ethyl-benzen	45	1,918	0,36	0,892	2,732	3,53	0,746
m-xylen	44	5,216	1,04	2,545	7,017	8,23	1,813
o-xylen	45	2,911	0,64	1,422	3,966	4,8	1,019
p-xylen	44	2,174	0,39	0,994	3,016	3,4	0,782
m- og p-xylen	1	2,6	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
propyl-benzen	1	0,9	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1-methyl-2-ethyl-benzen	45	0,729	0,07	0,348	1,17	1,4	0,311
1-methyl-3-ethyl-benzen	45	1,984	0,43	1,072	3,012	3,75	0,767
1-methyl-4-ethyl-benzen	44	0,889	0,18	0,442	1,341	1,75	0,364
(2-methyl)propyl-benzen	1	0,48	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
(1-methyl)propyl-benzen	1	0,17	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2,4-trimethyl-benzen	45	3,287	0,8	1,756	4,98	7,42	1,413
1,2,3-trimethyl-benzen	1	1,26	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,3,5-trimethyl-benzen	45	1,118	0,27	0,606	1,598	3,35	0,522
1,3-diethyl-benzen	1	0,78	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
1,2-diethyl-benzen	1	0,88	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Premium blyfri benzin (forsat).

	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spredning
naphthalen	49	0,217	0,0092	0,06	0,368	0,51	0,127
1-methyl-naphthalen	44	0,0609	0,01	0,013	0,13	0,16	0,0438
2-methyl-naphthalen	44	0,147	0,02	0,033	0,294	0,41	0,105
9H-fluoren	5	0,0008	8,3E-05	0,00037	0,00105	0,001	0,00041
anthracen	5	0,0022	6,3E-05	0,001	0,00307	0,003	0,00125
phenanthren	5	0,0015	6,9E-05	0,00056	0,00208	0,002	0,000847
fluoranthren	5	0,0003	8,1E-06	9,6E-05	0,000456	0,0005	0,000187
pyren	5	0,0003	9,6E-06	0,00011	0,000536	0,0005	0,000222
benz{a}anthracen	5	0,0002	3,3E-06	2,4E-05	0,000267	0,0003	0,000121
chrysen	5	0,0001	2,1E-06	1,9E-05	0,000189	0,0002	8,37E-05
benz{b}fluoranthren	5	3E-05	1,1E-06	1,2E-05	5,33E-05	6E-05	2,15E-05
benz{k}fluoranthren	5	2E-05	9,1E-07	5,9E-06	3,28E-05	4E-05	1,35E-05
benz{a}pyren	5	7E-05	4,1E-06	2,9E-05	0,000105	0,0001	4,1E-05
indeno{1,2,3-cd}pyren	5	1E-05	7,3E-07	4,4E-06	2,21E-05	2E-05	9,24E-06
benz{g,h,i}perylen	5	7E-05	2,9E-06	2,1E-05	0,000107	0,0001	4,37E-05
MTBE	2	0,62	0,45	i.b.	i.b.	0,79	0,241

Indholdsstoffer i dieselolie, som der er fundet værdier for. Der er angivet antal målinger, middelværdi, minimumsværdi, maksimumsværdi, 10%-fraktil, 90%-fraktil og spredning. Hvis der kun er 1 måling, er der kun angivet en middelværdi; er der kun 2 målinger, er der også angivet minimums- og maksimumsværdi samt spredning.

stoffer	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
total mono-cycloalkaner	20	19,35	13,00	15,80	22,50	31,00	4,15
total di-cycloalkaner	21	14,06	3,70	10,00	17,00	18,00	3,24
total tri-cycloalkaner	21	6,27	1,60	4,00	7,70	13,00	2,67
total tetra-cycloalkaner	2	0,55	0,10	i.b.	i.b.	1,00	0,64
total benzo-cycloparaffiner	2	6,30	6,00	i.b.	i.b.	6,60	0,42
total benzo-dicycloparaffiner	2	3,00	3,00	i.b.	i.b.	3,00	0,00
total dinaphtenobenzener	1	1,80	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total indener	17	3,11	0,70	0,80	4,30	5,60	1,48
total indaner og tetraliner	18	5,87	1,20	1,80	7,73	10,00	2,56
total naphthalener	22	3,10	0,41	1,30	8,09	10,00	2,71
total methyl-naphthalener	5	0,29	0,14	0,14	0,43	0,46	0,14
total dimethyl-naphthalener	5	0,69	0,49	0,49	0,91	0,94	0,21
total trimethyl-naphthalener	6	0,24	0,02	0,12	0,35	0,40	0,12
total thioaromater	2	0,30	0,20	i.b.	i.b.	0,40	0,14
total acenaphthener	24	1,87	0,06	0,073	3,65	5,40	1,46
total acenaphthener og biphenyler	1	2,60	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total methyl-anthracener	1	0,00093	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total methyl-biphenyler	1	0,05	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total acenaphthylener	20	1,54	0,0006	0,70	2,76	3,90	0,90
total fluorener	3	0,56	0,03	0,076	1,17	1,40	0,73
total methyl-fluorener	6	0,20	0,09	0,10	0,31	0,38	0,11
total dimethyl-fluorener	1	0,42	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total triaromater	10	0,50	0,07	0,07	0,95	1,60	0,50
total 3 og fler-ringede aromater	159	0,42	<0,10	i.b.	i.b.	2,90	i.b.
total phenanthrener	3	0,31	0,02	0,056	0,60	0,70	0,35
total methyl-phenanthrener	6	0,25	0,16	0,17	0,38	0,50	0,13
total dimethyl-phenanthrener	6	0,06	0,02	0,02	0,12	0,21	0,08
total polynuclear aromater	10	0,36	0,00015	0,00016	1,13	2,30	0,75
total aromater med GC	28	22,38	2,00	8,15	30,30	39,00	8,55
total aromater med HPLC	19 203	23,03 21,77	8,70 0,80	9,10	31,40	38,00 38,00	7,95
total cyclo-alkaner	28	37,48	5,30	26,70	50,00	54,00	9,89
total diaromater	27 177	6,30 4,83	0,07 0,07	3,02	9,92	20,00 20,00	4,39
total monoaromater	26 176	15,85 17,88	3,70 3,70	5,25	20,00	22,00 28,40	5,13
total alkyl-monoaromater	20	6,16	1,80	2,30	7,90	8,10	2,11
total n-alkaner	27	10,22	0,20	0,96	14,00	33,00	6,83
total lige kædede og forgrenede alkaner	28	40,14	25,00	31,40	48,30	58,00	7,59
total lige kædede og forgrenede alkaner med	20	64,50	51,00	56,80	76,00	76,00	7,13

Dieselolie (fortsat).

	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
octan	2	0,12	0,10	i.b.	i.b.	0,13	0,02
nonan	9	0,38	0,19	0,21	0,48	0,49	0,11
decan	7	0,77	0,28	0,45	1,08	1,20	0,32
undecan	7	1,38	0,57	0,83	1,94	2,30	0,57
dodecan	7	1,67	1,00	1,06	2,20	2,50	0,53
tridecan	7	2,07	1,50	1,62	2,50	2,80	0,42
tetradecan	9	1,92	0,61	1,08	2,54	2,70	0,67
pentadecan	7	2,57	1,90	2,20	2,98	3,10	0,38
hexadecan	7	2,31	1,50	1,80	2,68	2,80	0,45
heptadecan	7	2,24	1,40	1,76	2,66	2,90	0,49
octadecan	7	1,59	1,20	1,20	1,94	2,00	0,31
nonadecan	7	1,04	0,73	0,78	1,32	1,50	0,27
eicosan	7	0,61	0,37	0,39	0,90	1,00	0,23
heneicosan	7	0,44	0,16	0,20	0,75	0,83	0,26
docosan	3	0,37	0,29	0,31	0,43	0,44	0,08
tetracosan	1	0,35	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-dodecan	7	0,28	0,15	0,19	0,38	0,52	0,11
2-methyl-tetradecan	7	0,48	0,34	0,36	0,60	0,63	0,11
3-methyl-undecan	6	0,17	0,09	0,12	0,23	0,28	0,06
3-methyl-tridecan	7	0,19	0,13	0,14	0,25	0,30	0,06
pristan	7	0,60	0,35	0,42	0,77	0,81	0,16
phytan	7	0,50	0,35	0,39	0,58	0,59	0,09
benzen	4	0,03	0,0026	0,0033	0,07	0,10	0,05
toluen	6	0,18	0,01	0,0084	0,48	0,70	0,27
ethyl-benzen	6	0,07	0,01	0,012	0,15	0,20	0,07
o-xylen	5	0,04	0,0012	0,0046	0,08	0,09	0,04
m- og p-xylen	5	0,22	0,02	0,063	0,41	0,51	0,18
sum xylener	1	0,50	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
propylbenzen	3	0,04	0,03	0,032	0,05	0,05	0,01
1,3,5-trimethyl-benzen	3	0,18	0,09	0,11	0,23	0,24	0,08
butyl-benzen	2	0,04	0,03	i.b.	i.b.	0,05	0,01
1-methyl-4-propyl-benzen	2	0,01	0,003	i.b.	i.b.	0,03	0,02
biphenyl	2	0,06	0,01	i.b.	i.b.	0,12	0,08
naphthalen	29	0,26	0,01	0,034	0,40	0,80	0,18
1-methyl-naphthalen	8	0,48	0,0007	0,24	0,81	0,81	0,26
2-methyl-naphthalen	8	0,90	0,0011	0,45	1,45	1,55	0,48
1,3-dimethyl-naphthalen	7	0,96	0,55	0,73	1,24	1,30	0,25
1,4-dimethyl-naphthalen	7	0,18	0,11	0,14	0,22	0,23	0,04
1,5-dimethyl-naphthalen	7	0,29	0,16	0,22	0,36	0,36	0,07
9H-fluoren	13	0,09	0,03	0,04	0,14	0,15	0,04
benzo(a)fluoren	8	0,00029	5,4E-07	6,2e-7	0,00067	0,0013	0,00044
anthracen	14	0,01	3E-06	3,9e-6	0,02	0,02	0,01
2-methylanthracen	8	0,01	0,000015	1,9e-5	0,01	0,02	0,01
phenanthren	20	0,09	0,000027	0,00017	0,20	0,30	0,09
1-methyl-phenanthren	8	0,01	0,000011	1,2e-5	0,01	0,02	0,01
2-methyl-phenanthren	6	0,16	0,14	0,15	0,18	0,18	0,01
3-methyl-phenanthren	8	0,0038	0,000013	1,9e-5	0,01	0,011	0,0044

4-og 9-methyl-phenanthren	8	0,0067	0,000013	1,4e-5	0,015	0,034	0,011
---------------------------	---	--------	----------	--------	-------	-------	-------

Dieselolie (fortsat).

	antal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
fluoranthen	15	0,0059	6,8E-07	1,1e-5	0,02	0,02	0,008
pyren	15	0,0045	0,000018	2,5e-5	0,015	0,015	0,0061
1-methylpyren	8	0,0003	2,4E-06	5,2e-6	0,00078	0,0014	0,00048
2-methylpyren	8	0,00029	3,7E-06	4,5e-6	0,00074	0,0011	0,00039
benz[a]anthracen	9	0,000096	2,0E-06	3e-6	0,00018	0,00067	0,00022
chrysen	1	0,000045	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
chrysen og triphenylene	8	0,00012	8,4E-07	2,3e-6	0,00032	0,00049	0,00017
benzo(g,h,i)fluoranthen	8	0,000094	2,5E-07	3,1e-7	0,00025	0,00035	0,00013
benz{b+k}fluoranthen	8	0,000030	3,1E-07	5e-7	0,000077	0,00019	0,000065
benz[a]pyren	5	0,00022	5,0E-06	5,8e-6	0,00058	0,00084	0,00035
benz[e]pyren	9	0,000039	5,4E-06	5,5e-6	0,000069	0,00024	0,000076
indeno{1,2,3-cd}pyren	8	0,000016	6,4E-07	1,2e-6	0,000040	0,000097	0,000033
benz{g,h,i}perylene	8	0,000012	3,5E-07	8,8e-7	0,000037	0,000040	0,000016
picene	7	0,000015	3,5E-07	5,8e-7	0,000042	0,000083	0,000030
2-phenyl-indol	5	0,00038	0,00020	0,00024	0,00050	0,00050	0,00013
6-phenyl-quinolin	5	0,00070	0,00040	0,00048	0,00094	0,0011	0,00025
1-methyl-carbazol	5	0,0016	0,00090	0,00094	0,0021	0,0021	0,00060
2-methyl-carbazol	5	0,00048	0,00020	0,00024	0,00072	0,00080	0,00024
3-methyl-carbazol	5	0,00038	0,00010	0,00018	0,00056	0,00060	0,00019
4-methyl-carbazol	5	0,00076	0,00030	0,00038	0,0010	0,0010	0,00034
1,2-dimethyl-carbazol	5	0,00058	0,00020	0,00028	0,00080	0,00080	0,00027
1,3-dimethyl-carbazol	5	0,00034	0,00010	0,00014	0,00052	0,00060	0,00019
1,4-dimethyl-carbazol	5	0,0010	0,00016	0,0003	0,0018	0,0019	0,00076
benzo(def)carbazol	5	0,00030	0,00010	0,00018	0,00042	0,00050	0,00014
9-phenyl-carbazol	5	0,00036	0,00010	0,00018	0,00052	0,00060	0,00018
dibenzothiophen	5	0,015	0,013	0,013	0,017	0,017	0,0020
2-ethyl- dibenzothiophen	5	0,017	0,0013	0,0060	0,028	0,032	0,011
1,6-dimethyl- dibenzothiophen	5	0,014	0,0025	0,0037	0,029	0,040	0,015
2,6-dimethyl- dibenzothiophen	5	0,020	0,013	0,013	0,028	0,032	0,0080

Indholdsstoffer i fyringsolie, som der er fundet værdier for. Der er angivet antal målinger, middelværdi, minimumsværdi, maksimumsværdi, 10%-fraktil, 90%-fraktil og spredning. Hvis der kun er 1 måling, er der kun angivet en middelværdi; er der kun 2 målinger, er der også angivet minimums- og maksimumsværdi samt spredning.

stoffer	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimum % vægt/vægt	spred- ning
total alkyl-monoaromater	6	6,85	5,20	5,25	8,95	10,00	1,86
total mono-cycloalkaner	6	10,73	5,00	6,05	18,00	18,00	5,75
total dicyclo-alkaner	6	7,17	4,20	5,2	8,85	9,40	1,83
total tricyclo-alkaner	6	1,76	0,58	0,79	3,20	4,50	1,41
total benzothiophener	1	0,90	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total methyl- benzothiophener	2	0,0050	0,0025	i.b.	i.b.	0,0074	0,0035
total dimethyl- benzothiophener	2	0,0094	0,0091	i.b.	i.b.	0,0096	0,00035
total trimethyl- benzothiophener	2	0,0086	0,0071	i.b.	i.b.	0,010	0,0021
total dinaphtenobenzener	1	4,60	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total indener	2	1,15	1,00	i.b.	i.b.	1,30	0,21
total indaner og tetraliner	6	5,00	4,10	4,2	6,30	7,30	1,20
total naphthalener	3	10,13	8,50	8,78	11,58	12,00	1,76
total methyl-naphthalener	4	1,24	0,06	0,078	2,52	2,70	1,36
total dimethyl-naphthalener	4	1,66	0,15	0,156	3,17	3,20	1,73
total trimethyl-naphthalener	3	0,67	0,11	0,11	1,46	1,80	0,98
total tetramethyl- naphthalener	2	0,33	0,06	i.b.	i.b.	0,59	0,37
total acenaphthalener	3	2,10	0,30	0,36	4,44	5,40	2,86
total acenaphthener	3	2,10	1,10	1,16	3,32	3,80	1,48
total acenaphthener og biphenyler	2	1,95	1,60	i.b.	i.b.	2,30	0,49
total methyl-fluorener	2	0,015	0,015	i.b.	i.b.	0,015	0
total dimethyl-fluorener	2	0,031	0,027	i.b.	i.b.	0,035	0,0057
total trimethyl-fluorener	2	0,028	0,019	i.b.	i.b.	0,036	0,012
total methyl-chrysener	2	0,00039	0,000091	i.b.	i.b.	0,00068	0,00042
total dimethyl-chrysener	2	0,00023	0,000046	i.b.	i.b.	0,00042	0,00026
total trimethyl-chrysener	2	0,000095	0,0000091	i.b.	i.b.	0,00018	0,00012
total phenanthrener	3	0,663	0,290	0,372	0,94	1,00	0,36
total methyl-phenanthrener	2	0,416	0,042	i.b.	i.b.	0,79	0,53
total dimethyl-phenanthrener	2	0,082	0,054	i.b.	i.b.	0,11	0,040
total trimethyl-phenanthrener	2	0,051	0,022	i.b.	i.b.	0,080	0,041
total tetramethyl- phenanthrener	2	0,020	0,0087	i.b.	i.b.	0,032	0,016
total tricyclic-aromater	2	0,30	0,20	i.b.	i.b.	0,40	0,14
total aromater med GC	6	27,83	21,00	21,50	35,00	38,00	6,85
total n-alkaner	3	16,70	8,10	10,68	21,00	21,00	7,45
total alkener	1	2,00	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total forgrenede alkaner	1	2,20	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
total lige kædede og forgrenede alkaner	4	48,75	34,00	38,20	58,70	62,00	11,53
total lige kædede og forgrenede alkaner med	3	62,00	57,00	58,20	65,40	66,00	4,58

Fyringsolie (fortsat).

stoffer	an- tal (-)	middel % vægt/vægt	minimum % vægt/vægt	10% fraktil % vægt/vægt	90% fraktil % vægt/vægt	maksimu m % vægt/vægt	spred- ning
octan	2	0,10	0,10	i.b.	i.b.	0,10	0
nonan	2	0,30	0,30	i.b.	i.b.	0,30	0
decan	2	0,50	0,50	i.b.	i.b.	0,50	0
undecan	2	0,85	0,80	i.b.	i.b.	0,90	0,07
dodecan	3	1,08	0,84	0,91	1,20	1,20	0,21
tridecan	3	1,62	0,96	1,15	1,98	2,00	0,57
tetradecan	3	1,97	1,00	1,28	2,48	2,50	0,84
pentadecan	3	2,40	1,10	1,46	3,14	3,20	1,14
hexadecan	3	2,40	1,00	1,38	3,22	3,30	1,23
heptadecan	3	2,42	0,65	1,12	3,48	3,60	1,56
octadecan	3	1,75	0,55	0,88	2,44	2,50	1,05
nonadecan	3	0,88	0,33	0,46	1,24	1,30	0,50
eicosan	3	0,36	0,18	0,20	0,54	0,60	0,22
heneicosan	3	0,20	0,09	0,092	0,34	0,40	0,18
docosan	1	0,10	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
inden	2	0,019	0,009	i.b.	i.b.	0,029	0,014
acenaphthylen	1	0,006	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
acenaphthen	2	0,018	0,013	i.b.	i.b.	0,022	0,006
toluen	3	0,062	0,025	0,03	0,098	0,11	0,044
ethyl-benzen	2	0,034	0,028	i.b.	i.b.	0,040	0,0085
total xylen	4	0,23	0,15	0,153	0,35	0,43	0,14
biphenyl	2	0,0073	0,0059	i.b.	i.b.	0,0086	0,0019
naphthalen	10	0,22	0,0093	0,052	0,40	0,40	0,13
1-methyl-naphthalen	2	0,39	0,29	0,31	0,46	0,48	0,13
2-methyl-naphthalen	4	0,68	0,36	0,44	0,93	1,00	0,27
1,4-dimethyl-naphthalen	2	0,044	0,043	i.b.	i.b.	0,045	0,0014
9H-fluoren	4	0,019	0,0043	0,0044	0,038	0,045	0,019
anthracen	6	0,0029	0,00010	0,00017	0,0079	0,011	0,0044
2-methyl-anthracen	2	0,013	0,0091	i.b.	i.b.	0,017	0,0056
9,10-dimethyl-anthracen	2	0,0039	0,0018	i.b.	i.b.	0,0060	0,0030
phenanthren	10	0,080	0,0091	0,00991	0,14	0,17	0,053
1-methyl-phenanthren	1	0,017	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.
2-methyl-phenanthren	2	0,77	0,77	i.b.	i.b.	0,77	0
fluoranthren	9	0,00135	0,00005	0,00012	0,0037	0,0037	0,0015
pyren	9	0,0029	0,00005	0,000055	0,0057	0,012	0,0038
benz{a}anthracen	8	0,000045	0,000002	0,0000027	0,00012	0,00012	0,000055
chrysen	8	0,00014	0,00004	0,000046	0,00033	0,00039	0,00013
benz{a}pyren	7	0,0000209	0,000001	0,000001	0,00006	0,00006	0,000027
benz{e}pyren	5	0,0000052	0,000002	0,000002	0,00001	0,00001	4,4E-06
triphenylene	5	0,00010	0,000023	0,000046	0,00014	0,00014	0,000050
benz{g,h,i}perylene	5	0,0000033	0,000001	0,000001	6,48E-06	0,000007	2,8E-06
dibenzothiophen	1	0,017	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.	i.b.

Bilag L: Eksempel på dannelse af profil

Dette bilag indeholder et tænkt eksempel på dannelse af et profil, når der kun er målt en totalkulbrinte-koncentration.

Målingerne (vægtprocenter) af 10 stoffer i fem benziner og beregninger af deres middelværdi er vist i nedenstående tabel.

	Benzin A	Benzin B	Benzin C	Benzin D	Benzin E	Middelværdi (% (vægt/vægt))
Stof 1	10	15	20	-	-	15
Stof 2	20	15	25	20	15	19
Stof 3	-	-	20	22	24	22
Stof 4	18	18	19	20	20	19
Stof 5	-	8	12	8	12	10
Stof 6	5	7	6	4	8	6
Stof 7	3	3	5	5	-	4
Stof 8	6	4	6	4	-	5
Stof 9	3	1	5	2	4	3
Stof 10	1	2	3	1	3	2

De enkelte stoffer fordeles nu til de forskellige grupper de tilhører.

Gruppe 1: Stof 1
 Gruppe 2A: Stof 2 og 3
 Gruppe 2B: Stof 4 og 5
 Gruppe 3B: Stof 6
 Gruppe 4B: Stof 7
 Gruppe 5B: Stof 8
 Gruppe 6B: Stof 9
 Gruppe 7: Stof 10

I nedenstående tabel er middelværdien fordelt på de enkelte grupper (søjle 2). Andelen i hver gruppe til profilet er fordelt efter samme princip som i selve rapporten, det vil sige fordelingen er foretaget ud fra summen af stoffer i gruppe 2-6, da det er de stoffer, der medtages i analysen af totalkulbrinter. Indholdet i profilet i søjle 4 er fundet ved afrunding af andelen beregnet i søjle 3. I søjle 5 er vist beregning af jordkoncentrationen til hver gruppe i profilet, hvis der er målt en totalkulbrinte-koncentration på 1.000 mg/kg.

Gruppe	Sum i hver gruppe % (vægt/vægt)	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt)	Indhold i profil % (vægt/vægt)	Beregning af jordkonc. (mg/kg TS)
1	15	$15/88 \cdot 100 = 17,05$	17	$17 \cdot 1000/100 = 170$
2A	$19+22=41$	$41/88 \cdot 100 = 46,59$	46,5	$46,5 \cdot 1000/100 = 465$
2B	$19+10=29$	$29/88 \cdot 100 = 32,95$	33	$33 \cdot 1000/100 = 330$
3A	0	$0/88 \cdot 100 = 0$	0	0
3B	6	$6/88 \cdot 100 = 6,82$	7	$7 \cdot 1000/100 = 70$
4A	0	$0/88 \cdot 100 = 0$	0	0
4B	4	$4/88 \cdot 100 = 4,55$	4,5	$4,5 \cdot 1000/100 = 45$
5A	0	$0/88 \cdot 100 = 0$	0	0
5B	5	$5/88 \cdot 100 = 5,68$	6	$6 \cdot 1000/100 = 60$
6A	0	$0/88 \cdot 100 = 0$	0	0
6B	3	$3/88 \cdot 100 = 3,41$	3	$3 \cdot 1000/100 = 30$
Sum gruppe 2-6	88	100	100	1000
7	2	$2/88 \cdot 100 = 2,27$	2	$2 \cdot 1000/100 = 20$
Sum gruppe 1-7	105			

En alternativ beregning af profilet inkluderer en normering, så summen af stoffer i gruppe 1-7 bliver 100 %. Argumentet for det er, at summen af alle stoffer i princippet skal give 100, hvis alle stofferne kendes. Den normering er inkluderet som søjle 3 i nedenstående tabel. Det ses, at andelen i hver gruppe i profilet bliver det samme, uanset hvilken metode der benyttes.

Gruppe	Sum i hver gruppe % (vægt/vægt)	Normering af	Andel i hver gruppe efter forholdsregning % (vægt/vægt)	Indhold i profilet % (vægt/vægt)	Beregning af jordkonc. (mg/kg TS)
1	15	$15/105 \cdot 100 = 14,29$	$14,29/83,81 \cdot 100 = 17,05$	17	$17 \cdot 1000/100 = 170$
2A	$19+22=41$	$41/105 \cdot 100 = 39,05$	$39,05/83,81 \cdot 100 = 46,59$	46,5	$46,5 \cdot 1000/100 = 465$
2B	$19+10=29$	$29/105 \cdot 100 = 27,62$	$27,62/83,81 \cdot 100 = 32,95$	33	$33 \cdot 1000/100 = 330$
3A	0	$0/105 \cdot 100 = 0$	$0/83,81 \cdot 100 = 0$	0	0
3B	6	$6/105 \cdot 100 = 5,71$	$5,71/83,81 \cdot 100 = 6,82$	7	$7 \cdot 1000/100 = 70$
4A	0	$0/105 \cdot 100 = 0$	$0/83,81 \cdot 100 = 0$	0	0
4B	4	$4/105 \cdot 100 = 3,81$	$3,81/83,81 \cdot 100 = 4,55$	4,5	$4,5 \cdot 1000/100 = 45$
5A	0	$0/105 \cdot 100 = 0$	$0/83,81 \cdot 100 = 0$	0	0
5B	5	$5/105 \cdot 100 = 4,76$	$4,76/83,81 \cdot 100 = 5,68$	6	$6 \cdot 1000/100 = 60$
6A	0	$0/105 \cdot 100 = 0$	$0/83,81 \cdot 100 = 0$	0	0
6B	3	$3/105 \cdot 100 = 2,86$	$2,86/83,81 \cdot 100 = 3,41$	3	$3 \cdot 1000/100 = 30$
Sum gruppe 2-6	88	83,81 (=88/105•100)	100	100	1000
7	2	$2/105 \cdot 100 = 1,90$	$1,90/83,31 \cdot 100 = 2,27$	2	$2 \cdot 1000/100 = 20$
Sum gruppe 1-7	105	100			

Bilag M: Risikovurderingsberegninger

Fasefordelingsberegning uden brug af JAGG

Den totale koncentration til start fordeler sig efter følgende massebalance, hvis der ikke er fri fase:

$$C_T M = C_L V_L + C_V V_V + C_J M$$

hvor

C_T er den oprindelige startkoncentration i jorden (mg/kg TS)

C med indeks L, V eller J er henholdsvis koncentrationen i luften, vandet og jorden efter ligevægt

V_L er luftvoluminet i systemet

V_V er væskevolumenet i systemet

M er jordmængden i systemet.

Ligevægt med luft beskrives med Henrys lov:

$$H = \frac{C_L}{C_V}$$

hvor

H er Henrys konstant (fordelingen mellem luft og vand) (-).

Fordelingen mellem vand og jord beskrives med lineær sorptionsisoterm:

$$K_d = \frac{C_J}{C_V}$$

hvor

K_d er den lineære fordelingskoefficient mellem jord og vand (l/kg)

Ud fra en sammenhæng mellem henholdsvis K_{oc} og K_{ow} og henholdsvis K_d , f_{oc} og K_{oc} er følgende sammenhæng anvendt (Miljøstyrelsen, 1996):

$$\log(K_{oc}) = 1,04 \cdot \log(K_{ow}) - 0,84$$

$$K_d = f_{oc} \cdot K_{oc}$$

hvor

K_{oc} er fordelingskoefficienten mellem det organiske stof i jorden og vand

K_{ow} er fordelingskoefficienten mellem octanol og vand

f_{oc} udtrykker indholdet af naturligt organisk stof i jorden.

Indsættes fordelingen mellem luft og vand og mellem jord og vand i den overordnede massebalance, fås:

$$C_T M = H \cdot C_V V_L + C_V V_V + K_d C_V M$$

Isoleres C_V , fås:

$$C_V = \frac{C_T M}{H \cdot V_L + V_V + K_d M}$$

For jorden, der regnes på, er:

$$V_L = 0,10 \text{ l}$$

$$V_V = 0,30 \text{ l}$$

$$M = 1,59 \text{ kg TS}$$

Som eksempel regnes på benzen, der har følgende egenskaber:

$$H = 0,2275$$

$$\log(K_{ow}) = 2,1$$

Jorden har følgende egenskaber:

$$f_{oc} = 0,01$$

$$C_T = 0,1 \text{ mg/kg TS}$$

K_{oc} beregnes til:

$$\log(K_{oc}) = 1,04 \cdot \log(K_{ow}) - 0,84 = 1,04 \cdot 2,1 - 0,84 = 1,34$$

dvs.

$$K_{oc} = 10^{1,34} = 22,1$$

og K_d beregnes til:

$$K_d = f_{oc} \cdot K_{oc} = 0,01 \cdot 22,1 = 0,221 \text{ l/kg TS}$$

Væskekoncentrationen efter ligevægt kan nu beregnes

$$C_V = \frac{C_T M}{H \cdot V_L + V_V + K_d M} = \frac{0,1 \cdot 1,59}{0,2275 \cdot 0,10 + 0,30 + 0,221 \cdot 1,59} = 0,236 \text{ mg/l}$$

og koncentrationen i luften efter ligevægt beregnes ved hjælp af Henrys lov:

$$C_L = H \cdot C_V = 0,2275 \cdot 0,236 = 0,054 \text{ mg/l}$$

Et eksempel på beregningerne beskrevet i kapitel 12 udført med JAGG

Først er vist et eksempel på fasefordelingsberegningerne med benzen. Input data til JAGG er vist i tabel 12.1, og her er vist data fra fugacitet fra JAGG. I eksemplet er som tidligere nævnt regnet på benzen, hvor der til en jordkoncentration på 0,1 mg/kg (gruppe 2B benzen i tabel 12.3 og 12.5) skal beregnes en porevandskoncentration til brug i de fortsatte beregninger. Porevandskoncentration kan findes i JAGG til 0,236 mg/l, som også er vist i tabel 12.5.

Fugacitet		
	V_L	0,10
	V_V	0,30
	V_J	0,60
Kornrumvægt	d	2,65 kg/l
Volumenvægt	ρ	1,59 kg/l
Indhold af organisk kulstof	f_{oc}	0,01
Forureningskonc. i jorden	C_t	0,1 mg/kg TS
Poreluftkoncentration	C_L	53,6746808 mg/m ³
Porevandskoncentration	C_V	0,2359683 mg/l

	stof	Benzen
	m	78,1 g/mol
Damptryk	p	12700 Pa
Vandopløselighed	S	1760 mg/l
Oktanolvand ford. koeff.	$\log K_{ow}$	2,1
Koc	K_{oc}	22,0800473
	$M_{L,max}$	40033,9526 mg/m ³ jordvol.
	$M_{V,max}$	528000 mg/m ³ jordvol.
	$M_{J,max}$	617888,044 mg/m ³ jordvol.
Maksimal fordeling, luft	f_l	0,03375766
Maksimal fordeling, vand	f_v	0,44522321
Maksimal fordeling, jord	f_j	0,52101913

Nedenfor er vist beregningen af den fortynding, der sker lige under kilden, når forureningen fra den umættede zone opblandes i den øverste del af grundvandsmagasinet (Trin I a). Kildestyrkekoncentrationen er sat til 0,236 mg/l, og efter fortynding beregnes den tilhørende koncentration C_1 til 0,158 mg/l.

Trin I a		Stof:	Benzen
Nettonedbør	N		400 mm/år
Areal	A		200 m ²
Bredde	B		10 m
Kildestyrkekoncentration	C ₀		0,236 mg/l
Baggrundsindhold	C _g		0 mg/l
Hydraulisk ledningsevne	k		5,0E-05 m/s
Hydraulisk gradient	i		1,00E-02
Forureningskoncentration	C1		0,15806173 mg/l
Grænseværdi			0,001 mg/l

Den videre fortynding på grund af transport i grundvandet beregnes i Trin II a. Denne beregning er vist nedenfor, hvor C1 koncentrationen på 0,158 mg/l fra Trin I a reduceres til en C2 koncentration på 0,0634 mg/l efter ét års transport. Både C1 og C2 er inkluderet i tabel 12.5.

Trin II a		Stof:	Benzen
Effektiv porøsitet	e _{eff.}		0,2
Tykk. grundvandsmagasin	maxdm		10 m
Gnmsn. porevandshast.	V _p		78,894 m/år
Opblandingsdybde	d _m		1,38097459 m
Forureningskoncentration	C2		0,06337671 mg/l
Grænseværdi			0,001 mg/l

Bidraget til udeluften er der også regnet på i kapitel 12.

Ved hjælp af fasefordelingsberegninger er poreluftskoncentrationen beregnet ud fra jordkoncentrationerne. Dette eksempel omhandler gruppe 2B (benzen), hvor stoffet, der regnes på, er benzen. Det fremgår af tabel 12.9, at koncentrationen i jorden er 7,5 mg/kg, hvilket med de angivne jordparametre giver en poreluftkoncentration på 4.025,6 mg/m³ (rundet op til 4030 i tabel 12.9). Denne koncentration er brugt som input i beregningerne af bidraget til udeluften ved hjælp af JAGG. Nedenfor er vist inputdata fra JAGG både med hensyn til forureningen og selve jorden.

Forurening		
	stof	Benzen
Baggrundskonc.	C ₀	0 mg/m ³
Diffusionskoefficient i luft	D _L	9,30E-06 m ² /s
Poreluftkoncentration	C _L	4,03E+03 mg/m ³

Jordparametre									
Lagtykkelse angiver hvert enkelt lags tykkelse.									
	Lagtykkelse e m	d kg/l	ρ kg/l	f _{oc}	V _L	V _V	V _J	Materialekonst.	
	5	2,65	1,59	0,01	0,1	0,3	0,6	0,002923	
								1	
								1	
								1	
								1	
Sum lagtykkelse:	5 m								

Nedenfor er vist JAGG beregningerne af bidraget til udeluften ud fra ovenstående inddata. Det fremgår, at en forurening i fem meters dybde med en poreluftkoncentration på 4.025,6 mg/m³ resulterer i et bidrag til udeluften på 0,00274 mg/m³.

Beregning:			Poreluftskoncentration C _L		4025,6 mg/m ³	under 5 m jord
Udeluft			Udeluftskoncentration C _u		0,00273611 mg/m ³	
Forurenings udbredelse, i vindretningen:			Kriterie, Benzen		0,000125 mg/m ³	
længde	l	20 m				
opblandingshøjde	h	1,6 m				
Vindhastighed	v	0,1 m/s				