



De Aspen-gids

– instructiemateriaal voor Aspen-producten



Welkom bij de Aspen-gids, de gids voor iedereen die onze producten verkoopt of ermee werkt!

Wij willen de know-how en ervaring met u delen die Aspen in de loop van 15 jaar heeft opgedaan met een totale verkoop van 100 miljoen liter in 13 landen.

De gids is bedoeld om complete informatie te bieden die u kunt gebruiken voor zelfstudie of als basis voor het opleiden van anderen.

Zo gebruikt u de Aspen-gids:

We hebben de gids onderverdeeld in 4 hoofdstukken, waarin de verschillende aspecten van Aspen en onze producten worden behandeld. U kunt de hele gids van de eerste tot de laatste bladzijde doorlezen of de hoofdstukken uitkiezen waarin u het meest geïnteresseerd bent.

Hiermee gaat u naar de inhoudsopgave op pagina 3.

Klik op de lichtgroene pijlen om **binnen** het hoofdstuk heen en weer te bladeren.

Dit kan ook met de pijltjestoetsen van uw toetsenbord.

Om van hoofdstuk te veranderen, klikt u op een van de nummers onderaan.



Inhoud

1. Wat is alkylaatbenzine?
 2. Vergelijking tussen Aspen groene benzine en gewone benzine
 3. Blootstellingsrisico's
 4. Feiten over motoren en brandstof
- Woordenlijst



I. Wat is alkylaatbenzine?

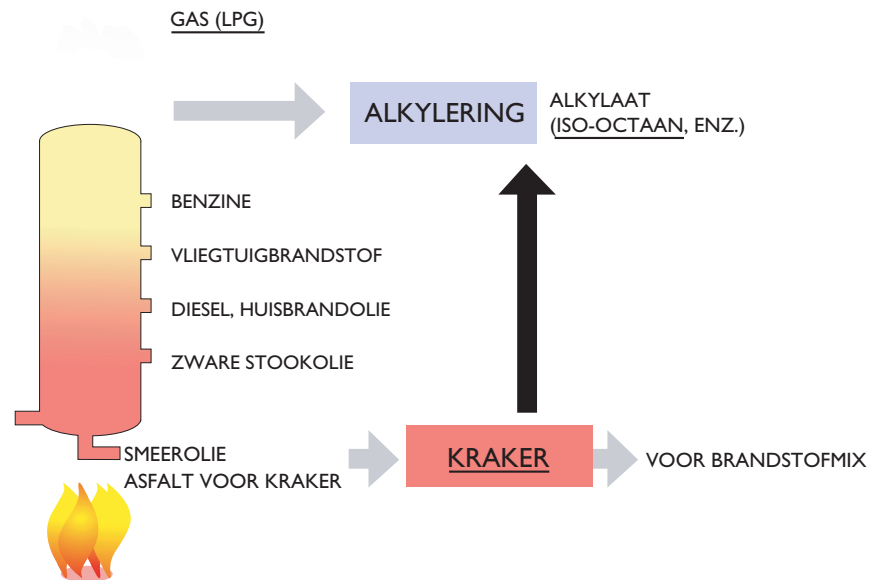
Alkylaatbenzine = groene benzine

Alkylaatbenzine wordt in de volksmond groene benzine genoemd. De naam is afkomstig van het woord alkylering. Dat is de naam van het proces waarmee de grondstof wordt geproduceerd.

Van gas naar vloeistof

Het alkyleringproces vindt plaats in olieraffinaderijen, waar uit de combinatie van overtollige gassen uit de destillatie van ruwe olie en oliekrakers alkylaat wordt gevormd.

Alkylaat is één van puurste aardolieproducten die kunnen worden geproduceerd.



Een puur olieproduct

Alkylaat is een synthetisch geproduceerde benzinecomponent. Er zijn maar een paar raffinaderijen in staat om het te produceren.

Aspen groene benzine

Aspen koopt zorgvuldig geselecteerd, onbewerkt alkylaat in. Vervolgens zetten we het ruwe product om in alkylaatbenzine, klaar voor gebruik in de meeste kleine motoren. De benzine wordt in cans of vaten gedaan of in tankers naar onze klanten verzonden.

Aspen 2t met 2 % volsynthetische tweetaktolie

Aspen 2t is een milieutechnisch verantwoorde, kant-en-klaar gemengde, speciale benzine voor kettingzagen, bosmaaiers, heggescharen, bromfietsen, grasmaaiers en andere tweetaktmotoren voor gebruik op het land. Met Aspen 2t presteert de machine uitstekend en wordt de levensduur verlengd. Door de schonere benzine blijft de motor schoner, met minder koolafzetting. Aspen 2t kan langdurig worden opgeslagen zonder gevolgen voor de kwaliteit. Ook de tweetaktolie van Aspen is ideaal door de minimale milieueffecten. Aspen 2t is verkrijgbaar in cans van 5 en 25 liter en in vaten van 60 en 200 liter.

Aspen 4t

Aspen 4t is een milieutechnisch verantwoorde benzine voor maaiers, freesmachines, sneeuwblazers, boten en andere viertaktmotoren. Aspen 4t zorgt voor schonere kleppen en zuigers, waardoor de motor een langere levensduur krijgt en betrouwbaarder is. Aspen 4t kan langdurig worden opgeslagen zonder dat de kwaliteit vermindert. Aspen 4t is verkrijgbaar in cans van 5 en 25 liter en in vaten van 60 en 200 liter.





2. Vergelijking tussen gewone benzine en Aspen groene benzine

GEWONE BENZINE

- Ca. 100 koolwaterstoffen, waarvan het merendeel schadelijk is
- Meer dan 35 % aromatische koolwaterstoffen
- Bevat benzeen
- Slechte houdbaarheid
- Gedestilleerd en gekraakt
- Gemaakt voor auto's

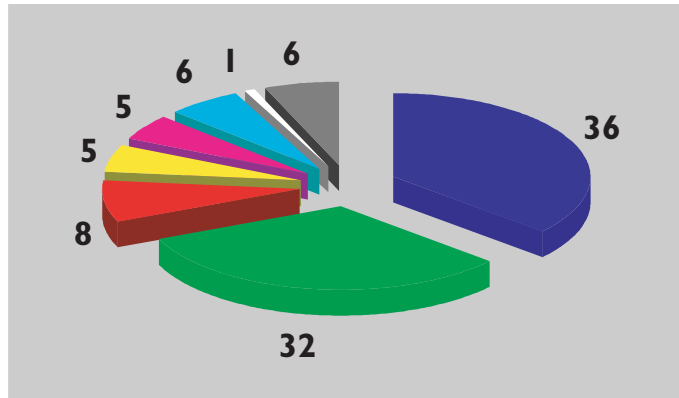


ASPEN GROENE BENZINE

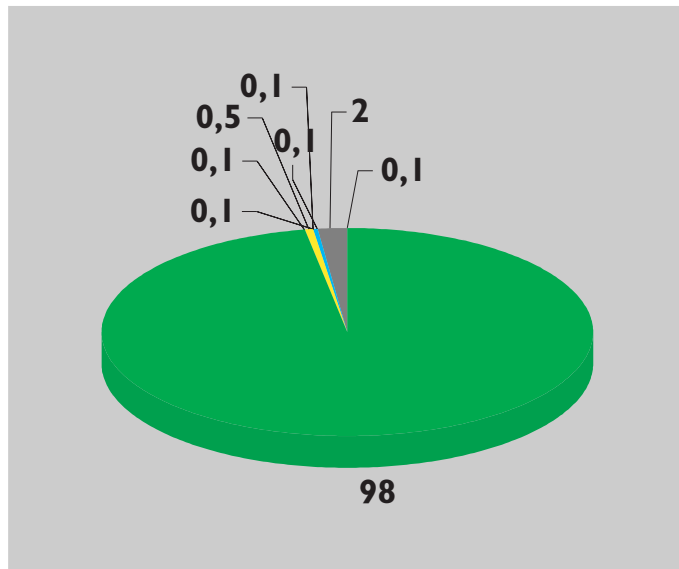
- Zo'n 10 van de minst schadelijke koolwaterstoffen
- Minder dan 0,5 % aromatische koolwaterstoffen
 - Benzeenvrij
 - Lang houdbaar
 - Synthetisch geproduceerd
 - Gemaakt voor kleine machines

In dit hoofdstuk worden de technische verschillen tussen Aspen groene benzine en gewone benzine behandeld.

De verschillen tussen Aspen groene benzine en gewone benzine



Bestanddelen van gewone benzine (gemiddeld volume %).



Bestanddelen van Aspen groene benzine (gemiddeld volume %).

- Aromatische koolwaterstoffen
(benzeen, toluen, xyleen, trimethylbenzeen, ethyleenbenzeen)
- Paraffines = alkanen (isopentaan, isohexanen, n-butaan, isobutaan, isoheptaan, iso-octanen, isononanen)
- Olefinen, alkenen
- Cycloalkanen (cyclopentaan)
- Oxygenates (ethanol, methanol, MTBE)
- Zware aromatische koolwaterstoffen
- Zware alcoholen
- Zware paraffines

Kwaliteitsschommelingen bij gewone benzine

De specificaties van gewone benzine werden oorspronkelijk afgestemd op een zo goedkoop mogelijk gebruik in een automotor. Later zijn er bepaalde beperkingen opgelegd uit milieuoverwegingen: aromatische koolwaterstoffen max. 35 %, benzeen max. 1 %. De norm biedt echter ruimte voor grote variatie in de samenstelling, waardoor de eigenschappen enorm uiteenlopen. Zo kan er bijvoorbeeld 0 tot 5 % ethanol in benzine zitten en 0 tot 15 % MTBE. Ook andere eigenschappen kunnen in grote mate variëren, zoals het olefinegehalte en de vluchtigheid.

“Volgens de gegevens in regeling AFS 2000:3 van Arbetsmiljöverket, de Zweedse autoriteit voor de werkomgeving, kunnen de gevaren van blootstelling aan koolwaterstoffen met meer dan 70 % worden teruggedrongen door alkylaatbenzine te gebruiken in plaats van gewone benzine.”

Octaangetal

Het octaangetal van benzine is een maatstaf voor de klopvastheid van de brandstof, d.w.z. het vermogen om zelfontsteking in de cilinder tegen te gaan. Het ontwerp van motoren richt zich op een zo hoog mogelijk octaangetal, omdat dit de motor meer vermogen geeft bij een lager brandstofverbruik. Er zijn twee octaangetallen, het Research Octane Number (RON) en het Motor Octane Number (MON). Het RON geeft de klopvastheid aan van de brandstof bij lage toerentallen en acceleratie, terwijl het MON hetzelfde doet voor hoge toerentallen en bij zwaardere belasting. De MON-waarde is vaak belangrijker dan de RON-waarde, omdat kloppen juist bij hoge toerentallen en bij zware belasting ernstige motorschade veroorzaakt.

Gewone benzine heeft 95 RON en 85 MON.

Alkylaatbenzine heeft 95 RON en 92 MON. Dit betekent dat alkylaatbenzine een betere bescherming biedt tegen ernstige schade door kloppen dan gewone benzine, vooral bij hogere toerentallen en zwaarbelaste motoren.

Vluchtigheid

Vluchtigheid is een verzamelnaam voor de verdampingseigenschappen van de brandstof (dampdruk) en het kookpuntinterval (destillatiecurve).

Gewone benzine heeft een dampdruk tussen 60 en 95 kPa.

De hoogste dampdrukken zorgen voor een hogere koolwaterstofemissie en kunnen leiden tot problemen bij hete starts.

Bij 70 °C is ongeveer 30 % van de brandstof verdampt en bij 100 °C ongeveer de helft.

Bij 150 °C is ongeveer 75 % van gewone benzine verdampt. Vooral het deel dat boven 150 °C gaat koken, zoals zware aromatische koolwater-

Samenvatting

GEWONE BENZINE

Octaangetal

RON 95 en MON 85

Vluchtigheid

60–95 kPa

ASPEN GROENE BENZINE

Octaangetal

RON 95 en MON 92

Vluchtigheid

60–65 kPa

Niet vergeten:

De opslagstabiliteit van gewone benzine bedraagt maximaal enkele maanden. Bij Aspen groene benzine is dat meerdere jaren.

stoffen, zorgt voor koolafzetting in de motor.

Aspen benzine heeft een dampdruk van 60–65 kPa, wat voldoende is om zowel koud als heet betrouwbaar te starten.

Bij 70 °C is ongeveer 15 % van de Aspen benzine verdampt en bij 100 °C ongeveer de helft.

Bij 150 °C is meer dan 95 % verdampt. Door het kleine deel met een kookpunt boven 150 °C en de afwezigheid van aromatische koolwaterstoffen veroorzaakt Aspen benzine veel minder afzetting dan gewone benzine.

Zuiverheid

Gewone benzine bevat koolstofrijke aromatische koolwaterstoffen en een groot gehalte aan minder vluchtige koolwaterstoffen, wat zorgt voor koolafzetting in de verbrandingskamer, op de kleppen en in de poorten. Gewone benzine bevat ook reactieve olefinen waardoor er gumvorming kan optreden in het brandstofsysteem.

Van de componenten in gewone benzine die afzettingen veroorzaken, zit er geen enkele in alkylaatbenzine.

Opslagstabiliteit

Gewone benzine bevat reactieve stoffen, waardoor de benzine na een korte opslagperiode kan oxideren en polymeriseren. De opslagstabiliteit van gewone benzine varieert van een paar weken tot een paar maanden.

Alkylaatbenzine bevat geen reactieve stoffen, maar is chemisch stabiel en kan jarenlang worden opgeslagen.



3. Gevaren van blootstelling aan benzinedampen en uitlaatgassen

Dus bij gebruik van gewone benzine:

Het voertuig

- Een moderne motor optimaliseert de verbranding op basis van de brandstofkwaliteit.
- De katalysator van de auto verbrandt het merendeel van de giftige componenten in de uitlaatgassen.

De bestuurder

- U wordt tijdens het tanken telkens 1 minuut blootgesteld.
- Het mondstuk van het pistool zuigt de benzinedampen op terwijl u tankt.
- U zit op een veilige plek, ver verwijderd van de giftige uitlaatgassen.



Niet vergeten:

Gewone benzine is bedoeld voor gebruik in auto's en niet voor kleine machines.

Bij het gebruik van benzine voor kleine machines zijn er veel risico's

- Risico door blootstelling en morsen bij het vullen van uw vat.
- Risico door blootstelling en morsen bij het bijtanken van uw machine.
- Blootstelling aan benzine-uitlaatgassen. (Een tweetaktmotor stoot ongeveer 20–30 % onverbrande brandstof uit.)
- Wanneer u kleine machines gebruikt, bevindt u zich voortdurend in een onbeschermd omgeving.



3

◀ 2/4 ▶

Niet vergeten:

Bij kleine machines is alkylaatbenzine het beste alternatief.

Verschillen in blootstelling



Gewone benzine:

Als u gewone benzinedampen inademt of benzine op uw huid morst, stelt u zichzelf bloot aan een reeks gevaarlijke stoffen, waaronder benzeen

kan leukemie veroorzaken (bloedkanker)

overige aromatische koolwaterstoffen*

kunnen onherstelbare schade veroorzaken aan het centrale zenuwstelsel

olefinen

kunnen epoxiden vormen in het lichaam, waarvan wordt vermoed dat deze kanker veroorzaken

MTBE

heeft een sluimerend effect, net als diethylether = “ziekenhuislucht”.

Uitlaatgassen bij de verbranding van gewone benzine in een tweetakmotor bevatten vele stoffen die gevaarlijk zijn voor mensen. Restanten onverbrande of gedeeltelijk verbrande brandstof,

* Dit werd voor het eerst geconstateerd door schilders die met verf en lak werkten met aromatische oplosmiddelen (verdunner en terpentijn).



Alkylaatbenzine:

Als u de dampen van alkylaatbenzine inademt of de benzine op uw huid morst, staat u bloot aan paraffines als butaan, pentaan en iso-octaan. Deze stoffen kunnen duizeligheid veroorzaken en hebben een slaapverwekkend/bedwelmend effect. Voor deze stoffen zijn echter geen effecten bekend voor de lange termijn.

Uitlaatgassen bij de verbranding van alkylaatbenzine in een tweetakmotor bevatten ook onverbrande brandstof, koolmonoxide, stikstofoxides en kooldioxide. De onverbrande brandstof bestaat uit paraffines, die minder schadelijk zijn voor mensen. Koolmonoxide en stikstofoxides zijn net zo schadelijk als bij verbranding van gewone benzine, maar vooral de hoeveelheden stikstofoxides zijn lager, ongeveer 2/3 van de hoeveelheden bij gewone benzine.

De bijdrage die ze leveren aan de vorming van ozon op grondniveau door de reactie van stik-

Niet vergeten:

Ook geurloze uitlaatgas-
sen kunnen gevaarlijk zijn.

Samenvatting

De hoeveelheid uitlaatgas-
sen is in principe hetzelfde voor gewone benzine en alkylaatbenzine. De samenstelling van die gas-
sen is echter totaal ver-
schillend.

Wist u dat:

gewone benzine moet worden voorzien van een doodshoofdsymbool (giftig), terwijl alkylaatbenzine wordt voorzien van een diagonaal kruis (schadelijk voor gezondheid)?

Verschillen in blootstelling, vervolg

Gewone benzine:

koolmonoxide, stikstofoxides en kooldioxide. Onverbrande brandstof bestaat uit dezelfde stoffen als de brandstof en is net zo schadelijk voor mensen als bij het inademen van brandstofdampen, terwijl koolmonoxide bij hoge concentraties direct dodelijk is. Stikstofoxides en ozon op grondniveau, gevormd door de reactie van onverbrande brandstof met stikstofoxides, zijn irriterend voor ogen, luchtwegen en longen en vergroten de kans op astma, bronchitis en andere problemen aan longen en luchtwegen.

Ook het milieu lijdt schade, doordat ozon op grondniveau planten aanvalt, wat schade oplevert aan bossen en landbouwgewassen. De schade die jaarlijks door ozon op grondniveau wordt toegebracht aan oogsten wordt geschat op miljarden. Stikstofoxides vallen bij regen op de grond en leveren problemen op in de vorm van eutroficatie en verzuring. Kooldioxide verandert ons klimaat door het broeikaseffect.

Bij de verbranding van gewone benzine in een viertaktmotor worden uitlaatgassen gevormd die dezelfde stoftypes bevatten als bij een tweetaktmotor. Het verschil met de tweetaktmotor is voornamelijk dat er minder onverbrande brandstof vrijkomt, terwijl de hoeveelheid stikstofoxides groter is.

Alkylaatbenzine:

stoftypes met onverbrande brandstof wordt bij gebruik van alkylaatbenzine met meer dan 40 % teruggedrongen.

Deze reductie wordt veroorzaakt door het feit dat koolwaterstoffen in alkylaatbenzine stabiel zijn en niet zo makkelijk reageren als de koolwaterstoffen in gewone benzine.

De schade aan het milieu door ozon en stikstofoxides wordt daarom gereduceerd door het gebruik van alkylaatbenzine, maar het effect op het klimaat is hetzelfde, doordat de kooldioxide-emissies bijna vergelijkbaar zijn met die van gewone benzine.

Bij gebruik van alkylaatbenzine in een viertaktmotor treedt een verbetering van de uitlaatgassen op doordat de vrijkomende onverbrande brandstof de minder schadelijke paraffines bevat, wat minder directe gevolgen voor de gezondheid oplevert en leidt tot de vorming van minder ozon op grondniveau.

Dit betekent dat bossen en andere gewassen minder worden beschadigd.

Niet vergeten:

Uw huid ademt ook. Was gemorste benzine weg om schadelijke effecten te voorkomen.



4. Machine en benzine – technische informatie

De alkylaatbenzine van Aspen

Aspen werkt nauw samen met toonaangevende motorfabrikanten. Daardoor zijn we in staat om de brandstof aan te passen aan de eisen van moderne motoren.

Aspen 2t is geschikt voor alle luchtgekoelde motoren waarvoor de toevoeging van olie tot 2 % wordt aanbevolen (geldt in principe voor alle tweetaktmotoren). Lees voor de zekerheid de handleiding van de motorfabrikant.

Aspen 4t is geschikt voor alle viertaktmotoren. Het product kan worden vermengd met tweetaktolie, bijvoorbeeld olie voor buitenboordmotoren.

Dit hoofdstuk bevat meer gedetailleerde technische informatie en beschrijft het principe van twee- en viertaktmotoren.



Tip:

Mocht u technische vragen hebben, bel ons dan gerust op +31 (0)24 - 675 43 61.

Viertaktmotor

Bij een viertaktmotor heeft iedere werkslag één functie. Als de zuiger het brandstof/luchtmengsel in de cilinder trekt, is dat het enige wat hij doet. Hetzelfde geldt wanneer de zuiger de brandstof samenperst. Zodoende heeft een viertaktmotor twee volledige motortoeren nodig voor elke prestatie, d.w.z. twee keer zoveel als een tweetaktmotor. Milieutechnisch gezien is dit een goed uitgangspunt. Inlaat- en uitlaatkleppen regelen op zorgvuldige wijze het volledige gaswisselingsproces. Dit maakt de motor zeer efficiënt. De efficiency van een motor is het vermogen om de energie uit de brandstof om te zetten in nuttig vermogen.

Voordelen:

- zuinig met brandstof
- schone verbranding

Nadelen:

- zwaar
- ingewikkeld



Tweetaktmotor

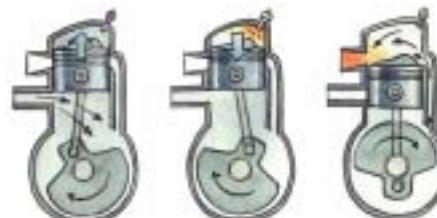
In tweetaktmotoren voert de zuiger meerdere taken tegelijk uit. Daarom wordt de volledige cyclus afgerond in één motoromwenteling. Hiervoor wordt niet alleen de ruimte boven de zuiger gebruikt voor de gaswisseling, maar ook de ruimte onder de zuiger. De expansiesnelheid is dus twee keer zo hoog als bij een viertaktmotor. De tweetaktmotor neemt van bovenaf een verse brandstofvoorraad op, terwijl tegelijkertijd de uitlaatgassen aan de onderkant uit de zuiger worden gedrukt.

Voordelen:

- licht
- veel vermogen
- eenvoudig ontwerp

Nadelen:

- lawaaierig
- smerig
- er moet olie met de brandstof worden vermengd of apart worden gesmeerd, waarvoor regelmatig moet worden bijgevuld.
- meer toeren = meer slijtage = kortere levensduur.



Zuiverheid van Aspen benzine

Bij de verbranding van Aspen benzine ontstaat er **weinig roet** in vergelijking met gewone benzine. Bij een viertaktmotor waarvoor alleen Aspen benzine is gebruikt, is duidelijk te zien hoe schoon de verbrandingskamer is, zelfs na lang gebruik. Ook de tweetaktmotor is bijzonder schoon, maar tweetaktolie produceert altijd wat roet. Dit komt doordat Aspen benzine is samengesteld uit een select groepje schone componenten, terwijl er bij de productie van gewone benzine niet op dezelfde bewuste manier naar de componenten wordt gekeken. In gewone benzine zit een groot aantal stoffen, waarvan sommige ongewilde effecten veroorzaken, zoals roetvorming.

Het schoonmaakeffect

Als er eerder gewone benzine is gebruikt in een motor, heeft er zich een laag roet gevormd aan de binnenkant van de verbrandingskamer. Als wordt begonnen met het gebruik van Aspen benzine in de motor, treedt er een **“schoonmaakeffect”** op. Machines die op Aspen benzine gaan draaien, geven tijdens de eerste uren soms rook af en stoten meer dampen uit dan normaal. Dit komt doordat de roetlagen, die door het gebruik van gewone benzine zijn gevormd, langzaam maar zeker uit de motor worden verwijderd. Na een tijdje is de hoeveelheid roet in de motor gereduceerd tot een niveau dat laag genoeg is voor een blijvend hoge betrouwbaarheid.



4

◀ 3/6 ▶

Tip:

Minder roet betekent minder slijtage en een langere levensduur voor de motor.

Tip:

Aspen benzine heeft een reinigende werking, dus wees niet verbaasd als uw motor na een paar keer tanken schoner is.

Het effect van benzine op rubber

Het jarenlang blootstellen van de rubberen onderdelen van een motor aan benzine zal deze onderdelen, en soms zelfs hun werking, onvermijdelijk aantasten. Gewone benzine bestaat voor 35 % uit sterke oplosmiddelen, die het rubber binnendringen en het materiaal laten opzwellen. Als de machine vervolgens een tijdje niet wordt gebruikt en de rubberen onderdelen niet aan benzine worden blootgesteld, 'verdampen' deze oplosmiddelen uit het rubber. Bij regelmatige herhaling hiervan wordt de weekmaker, die vanaf het begin in het rubber zit, uit het materiaal onttrokken, waardoor de rubberen onderdelen harder worden en uiteindelijk gaan barsten. Dit proces kan tot een minimum worden beperkt met Aspen benzine, doordat de alkylaatbenzine geen sterke oplosmiddelen bevat.

De kwaliteit van de rubberen onderdelen in oudere machines is vaak slechter dan in machines van na 1990. Als u overstapt op Aspen benzine kan het soms zijn dat de rubberen onderdelen gaan lekken, terwijl de schade aan het rubber is veroorzaakt door de gewone benzine. Het rubber kan opzwellen en zachter worden door de oplosmiddelen in gewone benzine, en de overstap naar Aspen benzine kan ertoe leiden dat de zwelling na een tijdje afneemt. Als het rubber krimpt en harder wordt, bestaat er altijd een kans dat er lekkage ontstaat. Het rubber zou al snel zijn gaan lekken als u was doorgedaan met gewone benzine. Opgezwollen rubberen onderdelen moeten altijd worden vervangen, ongeacht de brandstof. Schade is dan namelijk slechts een kwestie van tijd.



Rubberboom (*Hevea brasiliensis*)

4

◀ 4/6 ▶

Samenvatting

Aspen benzine tast rubberen onderdelen veel minder aan dan gewone benzine wat betreft opzwellen en krimpen.

Montage carburateur

Aspen benzine heeft een andere dichtheid (gewicht) dan gewone benzine. Bij tweetaktmotoren die zijn afgesteld voor gewone benzine moet daarom soms **de verstelbare sproeier worden aangepast** om precies het juiste motorritme te krijgen.

Omdat iedere motor anders is en omdat de kwaliteit van gewone benzine zo varieert, ligt de benodigde aanpassing niet vast.

Goed om te weten: Aspen benzine geeft een lagere “overbelasting” dan gewone benzine, zodat uw motor zuiniger is dan u denkt.

Let op: **niet alle alkylaatbenzines zijn van dezelfde kwaliteit.** Brandstoffen van andere merken kunnen aanzienlijk lichter zijn, waardoor verdere aanpassingen nodig zijn.



4

◀ 5/6 ▶

Niet vergeten:

Als u niet zeker weet hoe u uw motor optimaal moet afstellen, is het raadzaam om contact op te nemen met een monteur of de motorhandleiding te lezen.

Aspen tweetaktolie

Voor de smering van een tweetaktmotor moet de benzine tweetaktolie bevatten. Het mengsel wordt vaak handmatig samengesteld door eerst de juiste hoeveelheid olie af te meten (bijv. 100 ml tweetaktolie voor 5 liter benzine). Giet de olie onderin een blik en vul vervolgens benzine bij. Schud het blik en uw tweetaktbenzine is klaar voor gebruik.

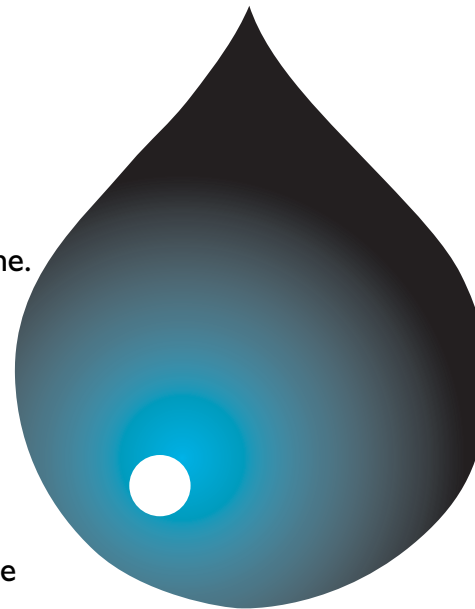
Sommige motoren, zoals motoren voor sneeuwscooters en bromfietzen, hebben een 'olie-inspuiting', wat inhoudt dat de tank wordt gevuld met pure benzine, terwijl er tweetaktolie in een aparte tank wordt gedaan. De olie wordt dan automatisch met de benzine vermengd.

Onze olie is geschikt voor alle soorten luchtgekoelde tweetaktmotoren. Aspen tweetaktolie heeft vele toepassingsmogelijkheden en werkt zowel bij uitzonderlijk hoge temperaturen, bijv. bij bosmaaiers en kettingzagen, als bij lage temperaturen bij heggenscharen en trimmers. Aspen tweetaktolie wordt ook apart verkocht en kan worden gebruikt voor olie-inspuiting, bijv. in bromfietsen en sneeuwscooters.

Met Aspen 2t hoeft u niet zelf te mengen, u krijgt een kant en klare alkylaatbenzine, die tweetaktolie bevat. U hebt dan altijd een perfecte mix, die voor de meeste tweetaktmotoren kan worden gebruikt. De mix is stabiel en er is geen risico dat de olie gaat schiften in de benzine.

Aspen Outboard-olie

Bij het mixen van benzine voor een buitenboordmotor, kunt u het beste een 'buitenboordmotorolie' gebruiken met de aanduiding TCW3. Aspen Outboardolie is volkomen gifvrij, biologisch afbreekbaar en is van hoge technische kwaliteit. Voor de beste milieu- en gezondheidseigenschappen dient u Aspen Outboardolie natuurlijk te mengen met aspen 4t.



4

◀ 6/6 ▶

Niet vergeten:

Outboard-olie alleen gebruiken voor watergekoelde buitenboordmotoren.

Aspen Outboard-olie is verkrijgbaar in 1 liter cans.



Woordenlijst

Afzettingen in motoren

Afzettingen worden gevormd door combinaties van gekraakte aromatische benzine (rijk aan koolwaterstoffen) en smeerolie van slechte kwaliteit. Afzettingen kunnen sproeiers en poorten in tweetaktmotoren blokkeren en de gaswisseling in de motor verstoren. In viertaktmotoren worden vooral uitlaatkleppen en verbrandingskamers aangetast.

Aldehyden

Aldehyden worden gevormd tijdens de verbranding en zitten daarom in uitlaatgassen. Aldehyden zijn vluchtig en bereiken in de lucht snel concentraties die irriterend zijn voor de ogen en de ademhalingsorganen. Ze kunnen ook huidreacties veroorzaken. Aldehyden worden gevormd tijdens de verbranding, vooral bij alcoholhoudende benzine.

Alkanen

Ook wel paraffines, zijn verzadigde lineaire of vertakte koolwaterstoffen met minder gevolgen voor milieu en gezondheid dan andere soorten koolwaterstoffen. Alkylaatbenzine bestaat vrijwel volledig uit alkanen zoals n-butaan, isobutaan, isopentaaan, isohexanen, iso-octanen en isononanen, d.w.z. alkanen met ketens van 4 tot 9 koolstofatomen.

Alkenen

Ook wel olefinen, zijn onverzadigde lineaire of vertakte koolwaterstoffen, die worden gevormd tijdens het kraakproces. Alkenen zijn reactiever dan alkanen. De opslagstabiliteit van de benzine wordt erdoor verslechterd en ze kunnen afzettingen en gumvorming veroorzaken in brandstof- en inlaatsystemen. Lichte olefinen kunnen in het lichaam epoxiden vormen. Zit als ingrediënt in gewone benzine, maar niet in alkylaatbenzine.

Alkylaat/alkylering

Een veel schonere soort benzine, zonder stoffen die schadelijk zijn voor uw gezondheid of het milieu, zoals benzeen, aromatische koolwaterstoffen, gekraakte componenten en zwavel. Alkylaat wordt volledig gedomineerd door paraffines.

Aromatische koolwaterstoffen

Een type ringvormige koolwaterstoffen met veel koolstof. Ze hebben vaak een hoog octaangetal, maar vormen door het hoge koolstofgehalte vaak veel roet tijdens verbranding. Aromatische koolwaterstoffen worden vaak als oplosmiddel gebruikt in diverse lakken en verven. Ze zijn schadelijk voor het zenuwstelsel. Bovendien kan de lichtste aromatische koolwaterstof, benzeen, leukemie veroorzaken. Aromatische koolwaterstoffen zijn de meest voorkomende koolwaterstoffen in gewone benzine.

Benzeen

Een aromatische koolwaterstof. Wordt beschouwd als de meest schadelijke afzonderlijke koolwaterstof in benzine en uitlaatgassen. Het is één van de relatief weinig stoffen die door het International Agency for Research on Cancer (IARC) zijn aangemerkt als kanker-
verwekkend voor mensen. Net als andere aromatische koolwaterstoffen is benzeen door zijn concentratie gevaarlijk voor het milieu, ook bij waterorganismen. Benzeen draagt bij aan de vorming van ozon op grondniveau (smog) en wordt als het gaat om ozon beschouwd als gemiddeld tot weinig reactief.

Benzine

Gewone benzine wordt geproduceerd door de raffinage van ruwe olie. Verschillende fracties worden verschillend behandeld en dan

gemengd. Gewone benzine bevat honderden verschillende stoffen, allemaal met verschillende eigenschappen voor wat betreft prestatie en de gevolgen voor gezondheid en milieu. Veel componenten zijn uiterst gevaarlijk voor mens en milieu.

Benzine aangepast aan het klimaat

Benzine met een bepaalde hoeveelheid bio-ethanol. In Europa mag benzine maximaal 5 % ethanol bevatten. Een nieuwe EU-regeling zal in 2005 tot gevolg hebben dat gewone benzine een bepaalde hoeveelheid componenten op biologische basis moet bevatten om de gevolgen voor het wereldklimaat te beperken.

Biologisch afbreekbaar

Dit betekent dat de betreffende stof (of stoffen) door bacteriën in de natuur wordt afgebroken tot voornamelijk koolstofdioxide en water, op dezelfde wijze als rottende bladeren. Er zijn twee algemeen aanvaarde tests voor het meten van biologische afbreekbaarheid: CEC en OECD. Om een product aan te mogen merken als biologisch afbreekbaar, moet in de OECD-test binnen 28 dagen minimaal 50 % zijn afgebroken.

Classificatie van olie

Diverse internationale afspraken over kwaliteitseisen voor verschillende motoroliën. Voor tweetaktoliën is de wereldwijde JASO FC (uit Japan) ISO EGD de belangrijkste. Voor outboard-olie is NMMA TCW3 de meest gebruikte classificatie. Voor olie voor viertaktmotoren is er de Amerikaanse API SJ-norm voor benzinemotoren en CD voor dieselmotoren. De laatste letter bij SJ en CD verandert telkens als de eisen worden veranderd. In Europa zijn ACEA A en B met de bijbehorende serienummers de voornaamste classificaties.

Concentratie

Er zijn stoffen die het lichaam niet kan afscheiden, omdat ze moeilijk afbreekbaar zijn. Daardoor neemt de concentratie in het lichaam voortdurend toe, waardoor er een concentratie van de stof in het lichaam ontstaat. Voorbeelden van dergelijke producten zijn zware metalen zoals kwik, cadmium en lood en giftige stoffen zoals PCB, DDT en dioxine. Concentratie in de voedselketen houdt in dat een hoge positie in de voedselketen een hogere concentratie van hardnekkige stoffen betekent. De voedselketen begint bij biomassa, die vervolgens door herbivoren wordt opgegeten. De herbivoren worden op hun beurt opgegeten door carnivoren. Bovenaan de voedselketen staan de 'topconsumenten', waaronder de grotere carnivoren zoals de mens. In ieder stadium stijgt de concentratie en de hoeveelheid van de giftige stoffen. Daarom zijn grote carnivoren zoals zeehonden en roofvogels vaak de eerste slachtoffers van giftige stoffen in het milieu. Zelfs in de embryonale fase hebben mensen al giftige stoffen uit het milieu in hun lichaamssweefsel.

Cycloalkanen

Ook wel cycloparaffines, zijn ringvormige, verzadigde koolwaterstoffen met eigenschappen die vergelijkbaar zijn met die van alkanen. Er zijn twee soorten: cyclopentanen en cyclohexanen.

Destillatie

Wordt toegepast om de diverse koolwaterstoffen uit ruwe olie te scheiden op basis van hun kookpunt. De ruwe olie wordt verwarmd totdat deze kookt, waarbij de gevormde damp in een toren omhoog wordt getrokken. Naarmate de damp hoger in de toren komt, treedt er steeds meer afkoeling en condensatie op. De koolwaterstoffen met het hoogste kookpunt condenseren als eerste, terwijl de koolwater-

stoffen met het laagste kookpunt tot op een hoger niveau gasvormig blijven. Dit zijn voornamelijk butaan en propaan. Door op specifieke hoogtes in de toren de vloeistof af te tappen, kunnen 'fracties' met verschillende kookpunten worden gewonnen. Deze worden dan gebruikt voor de productie van diesel, benzine en vliegtuigbrandstof.

Dichtheid

Geeft aan hoeveel een bepaald volume van een stof weegt. Normaal gesproken wordt de dichtheid aangegeven in kilogram per liter of kubieke meter. De dichtheid neemt normaal gesproken af bij een stijgende temperatuur. Alkylaatbenzine heeft een dichtheid van 700 kg/m^3 , terwijl die van gewone benzine iets hoger ligt, 740 kg/m^3 . De dichtheid van gewone benzine kan echter variëren van 720 tot 780 kg/m^3 .

Epoxiden

De epoxiden vormen een grote groep stoffen met een heleboel toepassingen. De epoxidegroep bestaat uit een driedelige ring met 1 zuurstofatoom en 2 koolstofatomen. Andere groepen kunnen zich aan de koolstofatomen hechten. De epoxiden worden ook wel oxiranen genoemd. In tegenstelling tot andere ethers zijn epoxiden instabiel, reactief en alkylierend. Gezien de reactiviteit van de epoxiden ligt het voor de hand dat deze groep acuut giftige, irriterende, allergene, mutagene en kanker-
verwekkende stoffen bevat.

Ester

Een groep organische verbindingen die worden gevormd door reacties tussen alcoholen en zuren met afscheiding van water. Esters hebben vele toepassingen en zitten in oplosmiddelen, oliën, weekmakers in plastic en dienen als grondstof voor plastic.

Gekraakte componenten

Gekraakte componenten zorgen voor bedrijfsproblemen in de motor en een reductie van de opslagtijd. Ze zijn ook gevaarlijk voor gezondheid en milieu. Deze zeer reactieve verbindingen dragen bij aan plaatselijk hoge concentraties van ozon op grondniveau (smog). Gekraakte componenten kunnen ook reageren in het lichaam en kankerverwekkende stoffen vormen. Zie ook Kraken

Gewone benzine

Gewone benzine wordt geproduceerd door de raffinage van ruwe olie. Verschillende fracties worden verschillend behandeld en dan gemengd. Gewone benzine bevat honderden verschillende stoffen, allemaal met verschillende eigenschappen voor wat betreft prestatie en de gevolgen voor gezondheid en milieu. Veel componenten zijn uiterst gevaarlijk voor mens en milieu.

Gum

Gum is een makkelijk oplosbare, geelzwarte vaste stof die ontstaat door de polymerisatie van instabiele, vaak gekraakte, koolwaterstoffen. Gum blokkeert vaak filters en sproeiers in brandstofsyste men.

Isobutaan

Is een vluchtige, verzadigde koolwaterstof die in LPG aanwezig is en in mindere mate in alkylaatbenzine, waaraan het wordt toegevoegd om de benzine de juiste dampdruk te geven voor betere motorstarts. Het is voornamelijk een belangrijke grondstof voor de productie van alkylaat. Isobutaan wordt geproduceerd tijdens de destillatie van ruwe olie.

Isobuteen

Is een vluchtige, onverzadigde koolwaterstof die wordt geproduceerd

door de katalytische kraker van een raffinaderij. Is de andere belangrijke grondstof voor de productie van alkylaat.

Iso-octaan

Is de meest voorkomende koolwaterstof in alkylaatbenzine. Ongeveer 30 % van de uiteindelijke alkylaatbenzine bestaat uit iso-octaan. Het wordt tijdens het alkyleringproces geproduceerd door isobuteen en isobutaan te combineren. De term 'octaangetal' is van deze koolwaterstof afgeleid. Iso-octaan heeft voor zowel RON als MON het octaangetal 100.

Isoparaffines

Vertakte verzadigde koolwaterstoffen, zie ook Alkanen.

Katalysatoren

Een katalysator is een stof die het tempo van een chemische reactie verhoogt of de reactie opstart zonder zelf te veranderen. Katalysatoren die motoremissies terugdringen bestaan uit diverse edelmetalen, zoals platina, palladium en rhodium. Overgebleven koolwaterstoffen en koolstofmonoxide worden verbrand, zodat koolstofdioxide en water worden gevormd. Stikstofoxides worden afgebroken tot stikstof en zuurstof.

Kloppen

Verbranding vindt in een motor normaal gesproken plaats doordat een door de bougie ontstoken vlam zich met een regelmatige snelheid (10–30 m/s) verspreid in de verbrandingskamer totdat het brandstof/luchtmengsel volledig is verbruikt. Tijdens de verbranding wordt het nog onverbrande gas samengeperst voor het vlamfront, waarbij de temperatuur toeneemt. Er kan dan zelfontbranding of zelfontsteking van het overgebleven gas plaatsvinden, waarbij de verbranding zo snel gaat (300–500 m/s) dat er een drukgolf ontstaat die het hoorbare kloppen

veroorzaakt. Normale verbranding levert nuttig vermogen op, terwijl ongecontroleerde verbranding kloppen veroorzaakt en normale verbranding tegenwerkt. Kloppen kan ook bijdragen aan het ontstaan van motorschade.

Koolstofdioxide (CO₂)

Koolstofdioxide is een eindproduct bij de verbranding van koolstof en olie. Vroeger dacht men dat het gas onschadelijk was. Tegenwoordig weten we dat koolstofdioxide bijdraagt aan het broeikas effect.

Koolstofmonoxide/Koolstofoxide (CO)

Koolstofmonoxide is een dodelijk gas dat bij verbranding wordt gevormd. Het gas is reukloos en onzichtbaar.

Koolwaterstoffen (HC)

Koolwaterstoffen is de verzamelnaam voor chemische verbindingen die bestaan uit de basiselementen koolstof en waterstof. Koolwaterstoffen worden vaak beschouwd als identieke verbindingen, maar in werkelijkheid hebben de groepen zeer uiteenlopende eigenschappen en risico's. Ook de afzonderlijke koolwaterstoffen binnen de groepen verschillen ten opzichte van elkaar. Koolwaterstoffen worden door mensen vooral via de ademhaling opgenomen. Bijna de helft van de ingeademde hoeveelheid koolwaterstoffen wordt via de longen in het bloed opgenomen en naar het lichaamswefsel getransporteerd. Omdat koolwaterstoffen vetoplosbaar zijn, concentreren zij zich in de vette weefsels van het lichaam, zoals het zenuwweefsel. Ze kunnen allerlei kwalen veroorzaken, van hoofdpijn tot schade aan het centrale zenuwstelsel en leukemie. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen verschillende types koolwaterstoffen: alkanen, die worden onderverdeeld in isoparaffines, normale paraffines en naftenen (cycloalkanen). Onverzadigd: Olefinen (alkenen)

en in aromatische koolwaterstoffen, met een ring van zes koolstofatomen die via een speciale verbinding aan elkaar zijn geschakeld.

Kraken/ Kraker

Dit is een proces dat de laatste jaren wordt gebruikt om benzine te maken van ruwe olie. De oorspronkelijke motorbenzine was een fractie van de ruwe olie die werd geproduceerd met een eenvoudig destillatieproces. Door het toenemende autogebruik en de toenemende vraag naar benzine waren alternatieve methoden nodig. Kraken houdt in dat koolwaterstoffen in de dikke olielaag (= zwaardere fracties met langere koolstofketens) worden afgebroken tot kleinere delen, d.w.z. gekraakt. Het resultaat zijn kleine, korte koolstofketens die als benzine kunnen worden gebruikt. Het nadeel is dat ze, omdat ze gebroken zijn, zichzelf proberen te herstellen en bijzonder geneigd zijn zich aan andere ketens te binden. Daarom worden ze 'reactief' genoemd. Er zijn diverse kraakprocessen. Katalytisch kraken vindt plaats bij normale druk en temperatuur. De geproduceerde benzine bevat grote hoeveelheden onverzadigde koolwaterstoffen met een hoog octaangetal. Katalytisch kraken is een relatief duur proces. Hydrokraken is nog duurder. Dat vindt plaats onder hoge druk en in een atmosfeer van waterstofgas om de onverzadigde koolwaterstoffen te verzadigen. Beide methoden worden gebruikt voor de productie van gewone benzine en diesel.

LPG (Liquified Petroleum Gas)

Bestaan uit propaan en, in sommige gevallen, butaan. Het is dezelfde soort koolwaterstof als in alkylaatbenzine, maar dan met een lager kookpunt. LPG is bij kamertemperatuur en normale druk gasvormig, maar wordt vloeibaar als de damp onder een druk van een paar bar wordt gecomprimeerd. De verbrandingseigenschappen zijn vergelijkbaar met die van alkylaatbenzine.

Luchtgekoeld

Benaming voor motoren die worden gekoeld door lucht rond de cilinder en de cilinderkop te blazen. Vooral gebruikt voor kleinere motoren, waarbij een laag gewicht belangrijk is. Lucht koelt echter minder goed af dan water, waardoor luchtgekoelde motoren vaak hoge bedrijfstemperaturen hebben.

MTBE

Methyl-tertiair-buthylether is slaapverwekkend, net als diethylether (ziekenhuislucht).

Normale paraffine

Onvertakte verzadigde koolwaterstoffen, zie ook Alkanen.

Octaangetal

Het octaangetal van benzine is een maatstaf voor de klopvastheid van de brandstof, d.w.z. het vermogen om zelfontsteking in de cilinder tegen te gaan.

Olefinen

(Zie Alkenen)

Overbelasting

De maximale snelheid die een motor met geen of weinig belasting kan halen in volle acceleratie. Wordt bijvoorbeeld gebruikt voor het trimmen met een kettingzaag.

Oxygenaten

Een verzamelnaam voor organische stoffen die naast koolstof en waterstof ook zuren, primaire alcoholen en ethers bevatten. Deze worden soms als mengcomponenten gebruikt voor gewone benzine, deels om

het octaangetal te verhogen en deels om een aantal duurzame stoffen, zoals bio-ethanol, aan benzine toe te voegen. Oxygenaten worden niet toegepast in alkylaatbenzine, omdat ze de hoeveelheid aldehyden in uitlaatgassen verhogen. De oxygenaten maken de brandstofmix zwakker.

Ozon op grondniveau (smog)

Ozon is een uiterst giftig gas, dat de longfunctie vermindert en hoesten, pijn op de borst en ademhalingsproblemen veroorzaakt. Smog valt groene planten aan en speelt naar men denkt een rol bij het afsterven van bossen. Het gas valt ook gewassen aan, zoals spinazie, sla, tarwe en aardappelen en kan leiden tot slechtere oogsten.

Paraffines/Paraffine koolwaterstoffen

(Zie Alkanen)

Pentaaan

Paraffine koolwaterstof met 5 koolstofatomen. Bestaat in twee varianten, n-pentaaan met de 5 koolstofatomen op een rij, en isopentaaan, waarbij de koolstofketen vertakt is. Isopentaaan heeft een hoger octaangetal dan n-pentaaan en wordt in alkylaatbenzine gebruikt om de stoomdruk en destillatiecurve bij te stellen.

Polyalfaolefinen (PAO)

Synthetisch geproduceerde oliën op paraffinebasis met zeer goede eigenschappen op het gebied van hitte- en koudebestendigheid en smering.

Polytheen

Eén van de meest gebruikte plastics. Wordt bijvoorbeeld gebruikt in plastic zakken en voor onze cans. Polytheen bestaat uit lange koolwaterstofmoleculen van hetzelfde type als in alkylaatbenzine, maar met

enkele honderden koolstofatomen. Bij verbranding worden koolstofdioxide en water gevormd. Polytheen wordt gewonnen uit ruwe olie.

Propeen

Is net als isobuteen een vluchtige, onverzadigde koolwaterstof uit de katalytische kraker en wordt vooral gebruikt voor de productie van alkylaten.

Stikstofoxides

De chemische formules zijn NO en NO-2. Stikstofoxides worden gevormd tijdens verbranding bij een temperatuur boven 1.500 °C als de stikstof in de lucht gedeeltelijk verbrandt. Stikstofoxides vormen een groot milieuprobleem, omdat ze de verzuring en eutroficatie verergeren, bijdragen aan smogvorming en bij mensen irriterend zijn voor de luchtwegen en ogen.

Stoomdruk

Een maatstaf die aangeeft hoe makkelijk de benzine verdampt. Een hoge stoomdruk geeft meer benzinedampen en bedrijfsproblemen bij hitte.

Tolueen

(Zie Aromatische koolwaterstoffen)

Traffic film (verkeersvuil)

Cultfilm van Jacques Tati uit de jaren '60. Het is ook een laag kleine roetdeeltjes en andere luchtverontreiniging die zich bijvoorbeeld op auto's vormt. Niet te verwarren met het laagje op de binnenkant van de voorruit. Deze laagjes worden veroorzaakt door de weekmakers in het plastic van het interieur.

Tweetakt

Benzine voor tweetaktmotoren met tweetaktolie, speciaal voor luchtgekoelde motoren.

Tweetaktmotor

In tweetaktmotoren voert de zuiger meerdere taken tegelijk uit. Daarom wordt de volledige cyclus afgerond in één motoromwenteling. Hiervoor wordt niet alleen de ruimte boven de zuiger gebruikt voor de gaswisseling, maar ook de ruimte onder de zuiger. De expansiesnelheid is dus twee keer zo hoog als bij een viertaktmotor. De tweetaktmotor neemt van bovenaf een verse brandstofvoorraad op, terwijl tegelijkertijd de uitlaatgassen aan de onderkant uit de zuiger worden gedrukt.

Viertakt

Benzine voor viertaktmotoren, maar kan desgewenst met alle soorten tweetaktolie worden gemengd.

Viertaktmotor

Bij een viertaktmotor heeft iedere werkslag één functie. Als de zuiger het brandstof/luchtmengsel in de cilinder trekt, is dat het enige wat hij doet. Hetzelfde geldt wanneer de zuiger de brandstof samenperst. Zodoende heeft een viertaktmotor twee volledige motortoeren nodig voor elke prestatie, d.w.z. twee keer zoveel als een tweetaktmotor. Milieutechnisch gezien is dit een goed uitgangspunt. Inlaat- en uitlaatkleppen regelen op zorgvuldige wijze het volledige gaswisselingsproces. Dit maakt de motor zeer efficiënt. De efficiency van een motor is het vermogen om de energie uit de brandstof om te zetten in nuttig vermogen.

Vluchtigheid

Vluchtigheid is een verzamelnaam voor de verdampingseigenschappen

van de brandstof (dampdruk) en het kookpuntinterval (destillatiecurve).

Volsynthetisch

Een motorolie die bestaat uit oliën en additieven op synthetische basis.

Watergekoeld

De motor wordt gekoeld door water dat circuleert in een behuizing rondom de verbrandingskamer. Het water geeft de hitte dan weer af aan de omringende lucht in de radiator. Dit is niet het geval bij bootmotoren. Die worden over het algemeen rechtstreeks gekoeld door koud water, dat door de koelingslaag wordt gepompt en vervolgens weer in het meer of de zee.

Zware alcoholen

Naast methanol en ethanol worden soms ook andere zware alcoholen, zoals propanol en tertiair butylalcohol toegevoegd aan gewone benzine.

Zware aromatische koolwaterstoffen

Naast de normale aromatische koolwaterstoffen, zoals toluen, xylenen en trimethylbenzenen, zijn er in gewone benzine ook kleine hoeveelheden zware aromatische koolwaterstoffen aanwezig. Omdat deze veel koolstof bevatten en in de motor moeilijk verdampen, denkt men dat zij de oorzaak zijn van roetlagen in motoren.

Zware paraffines

In gewone benzine zitten kleine hoeveelheden zware paraffines. Deze hebben over het algemeen een lager octaangetal dan de lichte paraffines en verdampen moeilijker.

Xyleen

(Zie Aromatische koolwaterstoffen)