



Ystad-Österlenregionens  
miljöförbund

# PROJEKT

## Frityrolja

Rapport avseende tillsynsprojekt 2016



Ystad-Österlenregionens miljöförbund

Gladanleden 2, 273 36 TOMELILLA, telefon: 0417-57 35 00, e-post: [exp@ystadosterlenmiljo.se](mailto:exp@ystadosterlenmiljo.se)  
hemsida: [www.ystadosterlenmiljo.se](http://www.ystadosterlenmiljo.se)

## Syfte och mål

Syftet med projektet var att undersöka kvaliteten på fritureolja och kontrollera företagens rutiner avseende återvinning av olja. Syftet har även varit att kartlägga hur den uttjänta oljan hanteras. Målet var att informera verksamheterna om att korrekt hantering av oljan är mycket viktig och hur återvinning ska ske.

## Bakgrund

Ystad-Österlenregionens miljöförbund har kontrollansvaret enligt livsmedelslagstiftningen och utför regelbundna kontroller på samtliga livsmedelsverksamheter i Ystads, Tomelilla och Simrishamns kommun. För att fokusera tillsynen kring något område och samtidigt höja kompetensen hos verksamhetsutövare utför miljöförbundet tillsyn i form av projekt.

I detta projekt valdes att kontrollera kvalitet på olja i fritöser samt verksamhetens rutiner kring hantering av fritureolja, fritering av maträtter med fokus på allergener samt förvaring och återvinning av använd fritureolja.

Verksamheternas rutiner kring byte av fritureolja påverkar fritureoljans kvalitet och därmed dess hälsoaspekter. Olja som används för länge påverkar smaken och kan leda till illamående eller sjukdom. Försämring av kvaliteten på olja kan bero på temperaturinställning på fritöserna, hur länge och hur ofta oljan används. Sammansättningen i oljan förändras och det bildas polära ämnen, som till exempel fria fettsyror, monoglycerider och diglycerider. Vid en hög procentsats av dessa kan man konstatera att oljan är dålig och behöver bytas.

Granskning av kvaliteten på fritureolja har tidigare skett av miljökontor i andra kommuner och dessa har varit till inspiration vid planeringen av detta projekt.

### *Lagstöd*

I Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002, om allmänna principer och krav för livsmedelssäkerhet, artikel 14, framgår att livsmedel inte ska släppas ut på marknaden om de inte är säkra. Vid fastställande om ett livsmedel är otjänligt ska man ta hänsyn till om livsmedlet är olämpligt som människoföda i enlighet med dess avsedda användningsområde, bland annat vad gäller försämring. I artikel 16 i samma lagstiftning får konsumenterna inte vilseledas genom det sätt på vilket livsmedel märks, marknadsförs och presenteras inbegripet den information om det som finns tillgänglig. Om ett livsmedel innehåller ett allergent ämne som inte förväntas finnas i det specifika livsmedlet, kan konsumenten vilseledas.

I kapitel VI bilaga II i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 853/2004 beskrivs att allt avfall ska avlägsnas från livsmedelslokalen så snart som möjligt. Det ska också elimineras på ett hygieniskt och miljövänligt sätt i enlighet med tillämplig gemenskapslagstiftning och får inte utgöra en direkt eller indirekt källa till kontaminering.

## Genomförande

Projektet genomfördes under 2016 i Tomelilla, Simrishamns och Ystads kommun i samband med oanmälda kontroller av livsmedelsanläggningar. I projektet ingick 15 verksamheter, där frityroljan analyserades. Verksamheterna var restauranger, pizzerior och mobila anläggningar.

Innan projektet startades övade livsmedelsteamet på att använda analysinstrumentet för mätning av frityrolja. Då analysinstrumentet inte använts tidigare valdes från början endast tre restauranger ut till projektet för mätning av oljekvaliteten.

Vid besöket informerades verksamheterna om projektet och kontroll genomfördes gällande rutiner för användning av fritöser (rengöring), kvalitet av frityrolja, frekvens för oljebyte och återvinning av använd frityrolja. Vid kontrollen användes Nordtec Instrument AB:s mätinstrument för frityroljekvalitet, Testo 270, som mäter temperatur och analyserar oljans kvalitet direkt i fritösen.

Kontroll av kvaliteten innebar i detta fall att andelen polära ämnen i oljan mättes i % TPM (Total Polar Materials). Oljan kontrollerades med mätaren när temperaturen låg inom det godkända mätintervallet 40-210°C. När mätvärdet efter några sekunder hade stabiliserats kunde resultatet avläsas.

Tabell 1. Värden som avläses på mätaren och vilken kvalitet de motsvarar

TPM – Total Polar Materials – värde	Kvalitet på oljan
>1 –14 %	Fräsch
>14 -18 %	Lätt använd
>18 -22 %	Använd men fortfarande tjänligt
>22-24 %	Använd mycket, bör bytas
>24 %	Dålig, skall ej användas

Uppmättes TPM-värdet till 24 % eller högre, klassades oljan vara väl använd och med dålig kvalitet. Vid upptäckt av frityrolja med dålig kvalitet gavs det råd om byte av oljan.

Rutiner kring allergener kontrollerades. I de fall där t.ex. fisk och kyckling fritrades i samma fritös ställdes frågor om hur verksamheten kunde säkerställa att allergener inte överförs till andra livsmedel som friteras.

Vid samtliga besök användes en checklista, se bilaga 1. I samband med besöket överlämnades följande informationsblad:

- Återvinning av frityrolja, matolja, grillfett mm (se bilaga 2)
- Frityrolja (hälsorisker, härskning, transfett) (se bilaga 3)

Att använda ett analysinstrument för att utföra kontrollen var något som bidrog till goda samtal med flera i verksamhetspersonalen angående rutiner för fritösen, kvaliteten på oljan som används och hur oljan påverkas av frekvent användning. Vid några inspektioner uttrycktes uppskattning från personalen att kvaliteten på frityroljan mättes. De var nöjda med att få ett utlåtande på oljekvaliteten i fritösen och kunna koppla resultatet till sina rutiner för fritösen.

## Resultat

### *Kvalitet på frityrolja*

Vid tillsynen ställdes ett antal frågor till företagarna rörande deras rutiner för användningen av fritösen. Alla fritöser som ingick i projektet användes dagligen. Vissa av restaurangerna använde olja med någon slags tillsats; skumdämpningsmedel (E900) och/eller antioxidationsmedel (E304).



### *Rutin för att byta olja*

På de flesta restaurangerna filteras oljan varje morgon eller en gång i veckan. Restaurangernas frekvens för byte av olja i fritösen varierade mellan varannan dag till varannan vecka eller efter behov. Vid inspektion uppgav 10 av 15 verksamheter att rengöringen av fritösen skedde med samma frekvens som oljebbyte.

Vid avgörande om huruvida det var dags att byta olja eller inte, uppgavs visuell bedömning och/eller mängden rök/os vara utgångspunkten i de flesta fall. I några fall berättade verksamheterna att man istället utgick från att byta oljan med ett visst antal dagars mellanrum, ibland tog man med hur mycket som hade friterats i beräkningen.

Då verksamheterna uppgav olika intervall gällande frekvenser för byte av olja, skapades följande indelning: max 2, 7, eller 14 dagars mellanrum mellan byte. En av verksamheterna byter olja vid behov.

Att frekvensen för oljebbyte skiljer så pass mycket mellan verksamheterna behöver i sig inte innebära en felaktig eller bristfällig hantering. Företagen har olika inriktning, typ av verksamhet och serverar inte friterat i lika stor omfattning. Alla verksamheter bör därför anpassa oljebbytesfrekvensen bland annat med hänsyn till vilken typ av olja som används samt hur ofta och hur stor mängd livsmedel som friteras.

### Kontroll av fritureolja

Totalt 4 av 15 kontrollerade anläggningar hade avvikelser. Detta motsvarar 27 %. Av de 15 verksamheter, där oljekvaliteten mättes med instrument, bedömdes 4 av dem ha en olja av en dålig kvalitet (TPM – värde över 24 %). Det maximala TPM-värde (%) som uppmättes inom projektet var 34 %.

Tabell 1. Kvalitet på oljan i restaurangernas fritöser.

Fritureoljans kvalitet	Antal fritöser
Fräsch	10
Lätt använd	0
Använd, men fortfarande tjänligt	0
Använd mycket, bör bytas	0
Dålig, skall ej användas	4

De restauranger som hade dålig kvalitet på sin olja behöver öka frekvensen för oljebyte.



### Allergener

De olika livsmedel som friterades varierade efter typ av verksamhet. Pommes frites var dock det vanligaste livsmedlet, men i vissa verksamheter friterades även klyftpotatis, fisk, kyckling, räkor, chicken nuggets och lökringar m.m. Hos 8 av verksamheterna noterades vissa brister i hanteringen av allergener då olika sorters livsmedel friterades i samma fritös. På dessa ställen skedde till exempel fritering av fisk och pommes, fisk/räkor och kyckling m.m. tillsammans i samma fritös.

Om ett livsmedel som är en allergen, till exempel fisk, tillagas i samma fritös som andra livsmedel finns det risk att dessa livsmedel blir kontaminerade med denna allergen. För att undvika detta kan restaurangerna antingen fritera fisk i en separat fritös eller se till att upplysa berörda konsumenter. Information gavs till de aktuella anläggningarna om att de behövde se över sina rutiner för fritering.

### Hantering av avfall

Miljöförbundet har även kontrollerat hanteringen och förvaringen av begagnad fritureolja. Alla verksamheter samlar upp den gamla fritureoljan antingen i mindre dunkar eller på stora tunnor. De flesta verksamheterna lämnade otydliga svar på frågan om vart den begagnade oljan skickades. Verksamhetsutövarna uppgav "någon firma" eller "privatperson" som svar. Endast 4 verksamheter lämnar oljan till ett återvinningsföretag. Livsmedelslagen styr inte över var man ska lämna gammal fritureolja, den påpekar endast att livsmedel inte ska blandas med avfall och inte förvaras på samma ställe.

## Slutsats

Vid kontrollen kunde konstateras att rutinerna för hantering av fritureolja fungerar väl på vissa livsmedelsanläggningar. Analysen visade på relativt bra resultat för fritureoljan, då 72 % av fritöserna hade godtagbar kvalitet på oljan. Vissa verksamheter bedömdes ha brister i allergihanteringen. Projektet gav tydliga resultat och var till bra underlag för samtal om rutiner med verksamhetsutövarna. Att med jämna mellanrum genomföra liknande kontroller är relevant för att säkerställa att konsumenterna får livsmedel som är friterade i en olja av god kvalitet. Förhoppningsvis leder projektet till att livsmedelsföretagarna inser vikten av korrekt hantering av oljan när de ser resultatet. Vi anser även att projektet bidrog till ökade kunskaper hos företagen och att de genom det blir bättre på att själva reagera när oljan behöver bytas och återvinnas.

### *Bilagor:*

1. Checklista
2. Information om återvinning av fritureolja, matolja, grillfett mm
3. Information om härskning, transfetter och hälsorisker

Projektet genomfördes av Elena Evald, Ann-Christin Nilsson, Mats Bergström och Anna Levin

## Checklista (frågor vid inspektionsbesök)

Allmänna uppgifter		
Antal fritöser		
Typ av olja som används (fabrikat och typ av olja. T.ex. rapsolja, solrosolja osv.)		Frityroljan är en olja som innehåller många omättade och fleromättade fettsyror. Den innehåller endast liten del av mättat fett, ca 60 % enkelomättat fett och ca 30 % fleromättat fett. Oljorna som används i friteringen kunde också genomgå olika processer innan de används som frityroljor (fullständig, härdning, delvis härdning eller raffinering)
Eventuella tillsatser i oljan (E900, BHA E320, Citronsyra E330, eller liknande)		Se förklaringar av begrepp
Vad friteras i fritösen?		
Finns det risk för allergi?		Se Frityrolja/Hälsorisker
Rutiner		
Finns det skriftliga rutiner för kontroll av frityrolja?		
När startas fritösen? (börjar värmas upp, när verksamheten öppnar osv.)		
När avslutas fritering? (stängs av för dagen, verksamheten stängs)		
Rutiner när fritösen inte används? (mellan friteringar, t.ex. vid raster, stängning osv.)		

Ingår i rutiner/Finns det skriftliga rutiner för "Byte" av olja?		
Hur ofta kontrolleras oljan?		
Hur utförs kontroll av oljan?		
"Byte" av olja, hur går det till? (byter helt, eller fyller bara på)		
Hur ofta sker det "bytet" (byter helt, eller fyller bara på)		
Hur ofta rengörs friteringskaret ? (där oljan finns)		
Rengöring i övrigt? (rengörs fritösen mer grundligt, rengöring av alla delar osv.)		
Vad händer med oljan efter att den är förbrukad? (avfallshantering, återvinning, förbränning osv.)		
Finns det avtal för avhämtning av förbrukad olja? Med vem?		
Finns det dokumentation som bekräftar avhämtning av förbrukad olja?		
Är TPM-mätare kalibrerad? När?		

Härdad olja – härdning är en process som förändrar fettmolekylens struktur och egenskaper. Alla fettsyror som genomgår en fullständig härdning övergår till mättade fettsyror. Delvis härdning – härdningsprocess som avbryts innan alla fettsyror blivit mättade. En delvis härdning ökar liksom den fullständiga härdningen hållbarheten på oljan.

Transfett – är fett som innehåller transfettsyror vilket är en typ av omättade fettsyror.

Raffinering – en process som förbättrar oljans smak och lukt och ger längre hållbarhet åt oljan.

E900 (dimetylpolysiloxan) ett klumpförebyggande och skumförebyggande medel.

E304 – (askorbylpalmitat, askorbylstearat) antioxidationsmedel som används för att hindra fett från att härskna.



<b><u>TPM test</u></b>		
Resultat:	OK	Ej OK
<b>Grön</b> – TPM-värdet är OK		
1 % - 14 % <b>Grön</b> Fräsch olja, nyligen bytt ( <b>Bra</b> )		
14 % - 18 % <b>Grön</b> Lätt använd olja ( <b>Bra</b> )		
18 % - 22 % <b>Grön</b> Använd olja men fortfarande tjänlig ( <b>Fortfarande bra</b> )		
<b>Orange</b> - TPM-värdet på gränsen, olja behöver bytas snart		
22 % - 24 % <b>Orange</b> Mycket använd olja, bör bytas (bör bytas)		
<b>Röd</b> - TPM-värdet är överskridet. Byt oljan!		
>24 % <b>Röd</b> Dålig, ska bytas (Otjänligt)		

### 1. Frityrolja och analys

Frityrolja består av ämnen med olika polaritet. Vid åldring av olja ökar andelen starkare polära komponenter. Genom att mäta detta i frityrolja kan man avgöra dess kvalitet. Mätningen kan ske på två sätt, antingen genom laborativa mätningar eller direkt i fritösen med hjälp av speciella mätinstrument.

### 2. Testo 270 - analysredskap

Testo 270 är ett instrument som används praktiskt för att utföra snabba mätningar av frityrolja. TPM står för Total Polar Materials och TPM - värdet beskriver i vilken omfattning åldringen av oljan skett på grund av upphettning. Detta värde ligger då som grund vid utvärdering av frityroljans kvalitet.

Höga temperaturer påskyndar oxidationsprocess i oljan. Polariteten hos frityrolja ökar när den oxiderar och därmed härsknar. Polära ämnen är sådana som innehåller laddade kemiska grupper, till exempel syragrupper eller alkoholgrupper. Sönderdelning av fett brukar ge just detta (fettsyra + glycerol). När polariteten ökas så binds vatten lättare till olja. Förutom TPM- värdet kan man också mäta frityroljans temperatur för att uppnå en korrekt inställning av fritösen samt kontrollera integrerad temperaturvisning.

Sensorn är utrustad med en kapacitiv funktionsprincip som i procentenheter mäter den totala nivån av polära material. Däremot kan den inte mäta andelen fria fettsyror, FFA i frityroljan vilket innebär att graden av härskning inte kan uppmätas och därför inte heller den oxidativa förändringen vid rumstemperatur.

Vid analys bedömdes kvalitén på frityroljan enligt tillverkarens riktlinjer. För att underlätta avläsning användes utöver siffror även olika färger på displayen:

- grön - fräsch och lätt använd
- orange - använd men fortfarande OK och flitigt använd, bör bytas
- röd – dålig, ska bytas



### Återvinning av fritureolja, matolja, grillfett mm

**Man bör samla upp små mängder fett som rinner ut i avloppet i en särskild behållare så kallad fettavskiljaren. Fett i större mängd får inte hällas ut i avloppet. Större mängder fett såsom matolja och fritureolja bör samlas i speciella kärl för återvinning.**

Begagnat matfett är till stora delar en outnyttjad resurs, som ofta av okunskap hålls ut i avloppet eller slängs i soporna. Fett som hålls ut i avloppet resulterar ofta i kostsamma driftsstörningar i fettavskiljaren och flytande fett i soporna leder till ohygienisk sophantering. Istället för att hälla oljan direkt i avloppet finns organisationer som erbjuder kunderna särskilda kärl för uppsamling av oljan som senare kan återvinnas. Att återvinna oljan och inte hälla den direkt i avloppet ger stora miljömässiga vinster.

För dig som har en fettavskiljare kan det vara bra att veta, att denna är konstruerad för att samla upp mindre mängder fett, såsom vid t.ex. diskning. Vid större mängder fett, t.ex. fritureolja och grillfett, inte fettavskiljaren klarar av att samla upp allt det fett som passerar. Fettet rinner därför ner i avloppet där det fräter på rören och orsakar stopp.

I dagens samhälle blir vi allt mer medvetna om behovet av att minska vår negativa miljöpåverkan och därmed skapa en mer hållbar livsstil såväl för oss själva som för den kommande generationen. ”Vi ärver inte jorden av våra föräldrar utan lånar den av våra barn” är ett gammalt talesätt. Men för att kunna lämna över en värld i balans till nästa generation krävs att naturen brukas på ett hållbart sätt. Att återvinna är alltså viktigt utifrån ett miljöperspektiv. Genom att återvinna kan vi se till att minska behovet av att exploatera mer. Det vi tar från naturen ska även tillbaks till naturen. De naturliga ämnena som finns i t.ex. biologiskt avfall ska tillbaks till jorden för att vi ska kunna fortsätta bruka den och undvika konstgjord gödsling.

När vi lagar mat blir det fett kvar och det är mycket viktigt att du inte sköljer ner detta i avloppet. Detta gäller speciellt större mängder fett från t.ex. fritering, marinader och liknande. Fett som spolats ner i avloppet orsakar mycket stora problem i rören med stor risk för stopp hos dig eller i vårt ledningsnät. I avloppet sjunker nämligen temperaturen, och därför fastnar fett på insidan av ledningarna och stelnar till stora cementliknande proppar som leder till stopp i avloppet och risk för översvämningar. Större mängder fett som tar sig hela vägen till

avloppsreningsverket riskerar även att skapa obalans i reningsprocessen, varför vattnet inte blir så rent som vi önskar. Genom att ta hand om fett på rätt sätt kan du därför bidra med en värdefull insats som förhindrar stopp i avloppet och gynnar en väl fungerande reningsprocess. Genom att återvinna sparar vi även energi, då det inte är lika energikrävande att bearbeta insamlat material jämfört med ny råvara. Energi är högaktuellt i samband med klimatförändringarna och diskussionen om hur vi ska få hållbar energi. Att få ner behovet av energi är viktigt.

Återvinning är därför både viktigt för miljön och ekonomiskt. Dessutom flera tillverkningsprocesser för att skapa nytt material medför större belastning på miljön genom utsläpp jämfört med returmaterial, t.ex. skapar en ny aluminiumburk 20 gånger mer luftföroreningar jämfört med returråvara. Återvunnen fett återvinns till produktion av bland annat stearin, tvättprodukter, plast, gummi eller biodiesel.

Reglerna om att fett inte får hällas ut i avlopp eller i fettavskiljare finns i ABVA, det vill säga ”Allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten- och avloppsanläggningen”.

Du ansvarar för att avfallet från din verksamhet tas om hand på ett godtagbart sätt utifrån miljö och hälsa. Fett bör sorteras ut från annat avfall och gå till återvinning, om så är möjligt. Detta följer av hushållningsprincipen i miljöbalken, det vill säga man ska hushålla med råvaror och energi och utnyttja möjligheterna till återvinning och återanvändning. Du ansvarar för att avfall såväl som fritureolja från din verksamhet samlas in.

Kontakta någon av de entreprenörer som erbjuder hämtning och återvinning. Deras uppgifter kan du hitta t.ex. på internet.



## Bilaga 3



## Frityrolja

### Hälsorisker

Människor har i alla tider ätit fett då det ger kroppen energi i koncentrerad form. Fetterna ingår i kroppens cellmembran och lagras som energireserv i fettvävnaden. Fettmolekylen är normalt en triglycerid som består av en glycerolmolekyl och tre fettsyror. Hur fetters egenskaper ser ut beror på den kemiska strukturen i ett fett molekylen främst mättnadsgraden och kedjelängden. Vid bearbetning av fett och oljor kan fettmolekylens struktur ändras och hamna i en onaturlig form. Dessa fettmolekyler kan då vara skadliga för människans hälsa eftersom att kroppen använder fett som byggstenar i de biologiska membranerna. Men oklarheterna kring det bearbetade fettets skadliga verkan är dock fortfarande många. Olika forskare och läkare har olika teorier kring hur fetter skulle kunna vara skadliga för vår hälsa. Bland annat diskuteras ohälsans samband med det härska fett, transfetterna, biprodukterna från friteringen och den höga andelen mättat fett vi får i oss via den friterade maten. En annan aspekt med hälsorisker är hantering av allergener. Stora matkedjor har separata fritöser för olika livsmedel. De små anläggningarna har endast två behållare som gör att det går inte att fritera många sorters livsmedel. Man klagat inte för det heller för att i 90 % friteras pomes frites, ibland falafel. Just den kombinationen skulle inte skapa problem för vegetarianer. I andra fall har man avstått från fritering då minsta risken har uppstått.

På vissa verksamheter filteraras oljan varje morgon. Detta innebär att oljan från olika livsmedel hamnar i samma behållare och sen pumpas det igen till fritösen.

För att minska problem med allergi/överkänslighet ska först filtreras vegetabiliska rätter, sen kyckling och sist fiskrätter. Behållaren ska rengöras varje morgon.

### Härskning

Även om Testo 270 inte kan mäta hur oxidationsprocessen och härskningen utbredd sig i frityroljan kan man konstatera att en återanvänd olja, med höga procentenheter TPM, också bidrar till negativa hälsoeffekter orsakade av härskningen. Härskningsprocessen påskyndas vid upphettning och under själva processen bildas en mängd skadliga ämnen. Det första som händer är att de naturliga antioxidanterna, E-vitamin och karoten, i oljan för

brukas. Sedan börjar det bildas fria radikaler som kan fungera som en inledning för en rad olika kemiska reaktioner i oljemolekylerna.

### Transfett

Vid fritering hettas frityroljan upp till en temperatur kring 160-190 °C. Vid fritering använder man ofta vegetabiliska oljor och dessa består ofta av både omättade och fleromättade fettsyror. Detta innebär att de kan bestå av olika många dubbelbindningar som bryts vid upphettning. När detta sker kan det ge upphov till transfetter.