



OLJEVEDLIGHOLD

For å opprettholde servicegraden på oljen må man
kontinuerlig både ta bort partikler og emulgert vann



INGENIØR
åge s. wågene as

www.waagene.no

25 år med tekniske løsninger og vedlikehold til norsk næringsliv



Siden 1976 har vårt firma arbeidet med tekniske produkter til industri, skip, offshore og entreprenører. Kvalitet og høy servicegrad har vært avgjørende i utviklingen. Vår virksomhet kjennetegnes av dyktige tekniske medarbeidere, produktkunnskaper og service.

Vi foretrekker
kvalitet fremfor
kvantitet.

VI SER STORE UTFORDRINGER I VEDLIKEHOLD AV OLJE, SOM DE SISTE ÅR ER BLITT ET AV VÅRT SATSINGSOMRÅDE.

Som en av våre kunder på oljerensingsutstyr sier ”det er ikke den oljeskvetten som koster penger, men det er de store utgifter til vedlikehold på mekanisk utstyr som det virkelig blir store summer av”.

Ingen i næringslivet kan med sikkerhet angi hvor store beløp som går tapt årlig på grunn av forurenset olje. Enkelte har gitt oss et perspektiv på hvor store beløp det er å tjene på ren olje. Ved å rense oljen vil man kunne forlenge oljens levetid, unngå stopp, dårlig utnyttelsesgrad på maskineriet, slitasje over lengre tid og de store vedlikeholdskostnader.

DER ER STORE PENGER I REN OLJE.

To årsaker til at oljen forurenes.

Vi kan skille mellom to typer forurensing i oljen, faste partikler, og kjemisk forurensing, som regel vann, i fri eller bundet form.

Faste partikler.

Faste partikler kan stamme fra forurensing utenifra og kommer inn i hydraulikkoljen via pusteluften, smøreoljen fra stempelstenger, tetninger, påfyll av uren olje, og under vedlikeholdsarbeide. Faste partikler kan også komme fra selve systemet i form av slitemetaller over lengre tid.

Oljen inneholder som regel større mengder jern (Fe) som et resultat av slitasjen av stålet i systemet. Øvrige slitasjemetaller er sislisium (Si), kopper (Cu), bly (Pb) og tinn (Sn). Innholdet av Pb, Sn, og Cu stammer fra antisitasje tilsetninger som spaltes i bruk og mekanisk slitasje av komponenter.

Kjemisk forurensing.

I hovedsak vann, samt nedbrytningspartikler fra oljen, skjæreveske, korrosjonsbeskyttende produkter og rengjøringsprodukter. Av erfaring, er vann fritt eller bundet i oljen det største problemet med kjemisk forurensing. Ca. 30 –40% av alle havarier skyldes direkte, eller indirekte vann i oljen.

KOMBINASJON AV FORURENSING.

Nesten uten unntak, har man erfaring fra at en hydraulikkolje er forurenset av kombinasjonen av partikler og vann, hvor oljen fort nedbrytes, om man ikke klarer å effektivt fjerne forurensingen.



Produktansvarlig Nina Enger, AS Norske Shell, beskriver på en god måte om viktigheten av ren olje, hvilke skader som oppstår i et hydraulikkanlegg og miljøeskader i sin artikkel "Ha ren hydraulikkolje". Mer en 80% av alle feil som oppstår i et hydraulisk anlegg, skyldes urenheter i oljen.

KONTINUERLIG VEDLIKEHOLD AV OLJEN ER MEST EFFEKTIV, OG GIR DET BESTE RESULTATET PÅ SIKT.

Det hjelper lite med "skipbertak" når oljen er blitt forurenset. Forsøker man på kortest mulig tid å rense en forurenset olje, kan resultatet bli noenlunde bra, men etter bare en kort brukstid etter rensning, er forurensingen tilbake. En hydraulikkolje har hele tiden et kontinuerlig tilsig av forurensning og det gjelder å holde denne i "sjakk" så man unngår nedbrytning.

Effektiv by-pass filtrering er det beste på sikt, der man hele tiden renser en del av oljen i systemet via filteret som fungerer kontinuerlig. Desto saktere en olje går igjennom filteret, til bedre filtrering får man på partikler. Viskositeten påvirker tiden det tar for å få bort vannet i oljen, og til høyere viskositet oljen har, til lengre tid tar det å få bort vann. Temperaturen påvirker tiden, til høyere temperatur man har, til kortere er tiden for et godt resultat på rensing. Vanninnhold påvirker også tiden. Det tar dobbelt så lang tid å senke vanninnholdet fra 0.1% til 0.01%, som det tar å senke vanninnholdet fra 1.0% til 0.1%.

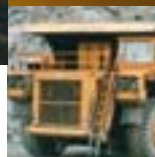
STADIG STØRRE RENHETSKRAV TIL HYDRAULIKKOLJE.

Flere og flere produsenter av utstyr som brukes i hydraulikk, ventiler, pumper, gear styresystemer, tetninger og lignende, kommer opp med nøyaktige spesifikasjoner på renhetskrav til hydraulikkolje. Denne spesifikasjon viser at det fremover vil bli stille krav til renhet på oljen helt ned til NAS 4 eller ISO 13/10 (NAS 1638, ISO 4406) (denne renhetsgrad tilsier partikler pr. ml >10µ = 14).

Oljeselskapenes snittberegning for levering av ny olje er følgende:

Normalt for olje i vanlige sisterner, ikke filtrert	ISO 19/16	NAS 10
Snitt av ny olje	ISO 17/14	NAS 8
Snitt av hydraulikkolje	ISO 16/13	NAS 7

Det er et klart behov for å filtrere ny olje før den tæs i bruk, men det hjelper så lite, da den nye oljen blir blandet opp med ulike bunnfall og rester av gammel olje som tidligere har vært på systemet. Dette fører til at man får en forurenset olje, til tross for at man har skiftet til ny. Som regel er der også rester av vann eller andre kjemiske forurensninger i systemet som man ikke får ut ved et oljeskift.



F Ø R B E H A N D L I N G

E T T E R



Purifiner oljefilter er enkel,

men utrolig effektiv

Purifiner by-pass oljefilter er en verdenspatent fra USA, som kan vise til oppsiktsvekkende renhetsgrad på olje ved kontinuerlig bruk.

Purifiner er kun beregnet for kontinuerlig vedlikehold av olje, og ikke for hurtig opprensing av olje.

Konstruksjonen er enkel, men utrolig effektiv, der to teknikker i en kombinasjon gir ren olje.

Purifiner har et 100 % bomullsfiler som renser oljen fri for partikler ned til 1 µm. For å fjerne vann (bundet) fra oljen, fordampes dette bort i øvre kammer av filteret. Oljen går gjennom bomullsfileret, opp gjennom dyser i en spredningsplate, hvor et varmeelement sørger for å fordampe vanninnholdet fra oljen ut gjennom en fordampningsventil.

FLERE HUNDRE LEVERANSER OG INSTALLASJONER DE SISTE ÅR HAR GITT OSS EN BRED ERFARING FRA NESTEN ALLE TYPER HYDRAULIKKANLEGG.

For å forsikre oss om at våre kunder er fornøyd, er det kun oljeanalyser som forteller oss det gode resultatet. Dette er vi meget nøye med, og oljeanalyser fra de fleste installasjoner og tester fra ulike uavhengige institutter forteller oss at Purifiner renser oljen ned til NAS 4 eller ISO 13/10, og fordampes bort bundet vann fra oljen ned til 100 ppm eller 0.01% vanninnhold.

Purifiner renser kun 600 liter pr. døgn ved kontinuerlig bruk. Beroende på hvordan oljeanalysen ser ut før oppstart, mener vi at oljen i systemet må gjennom Purifiner 6-8 ganger før oljen er ren.

Forbruk av filterinnsatser er minimal. Kun 6-8% av vannet i oljen blir tatt opp i bomullsfileret. Man vil bruke en del (2-3 stk) filterinnsatser for å få en olje ren ved oppstart av Purifiner, men deretter vil man bruke ca. 3-4 stk. pr. år på et normalt hydraulikkanlegg.



Tekniske spesifikasjoner av enkelt filter:

Modell	TF40P	TF60P	TF240P
Max oljekapasitet i motor inkl. filter lit.	22.7	56.8	227
Max oljekapasitet i hydraulikkanlegg lit.	380	1900	3800
Dim. høyde / Ø cm	30.5/25.5	41.0/25.5	71.1/25.5
Vekt i kg.	12.0	14.0	23.5

Amp.forbruk på varmeelement er 0.5 amp. Ex-godkjent NEMKO Ex97D31IX

TRYKKFRIE OG TRYKKSATTE HYDRAULIKKSYSTEM.

For å få en effektiv vannfordampning i toppen av Purifiner, kreves at fordampningskammeret er helt trykkfritt. Det vil si at retur av oljen fra filteret skal renne tilbake til systemet uten mottrykk i anlegget.

Dette har gitt oss en del utfordringer, da de fleste hydraulikkanklegg har et visst trykk i systemet som vi måtte overvinne for å få oljen tilbake ferdig rensed.

VI BYGGER KOMPLETTE PURIFINERE OLJERENSERE FOR TRYKKFRIE- OG TRYKKSATTE HYDRAULIKKSYSTEM.

Vi har utviklet, og leverer i dag to standard Purifinere oljerensesystemer, et enkelt for trykkfritt system, og et for trykksatt system.

Type TF5060PUH

TF-trykkfritt uten forheater.

Anlegget er bygget opp på rustfri chassis, med sugepumpe hvor retur av oljen skal renne tilbake til systemet uten mottrykk. Pumpens løftehøyde er 8 meter, der det mest vanlige er å suge oljen fra systemet, og retur av oljen tilbake til trykkfri tank.

Mål: (LxBxH) 450 x 470 x 580 mm

Vekt: 35 kg

Beregnet for system opp til 2000 liter olje.

Type TS5060PMH

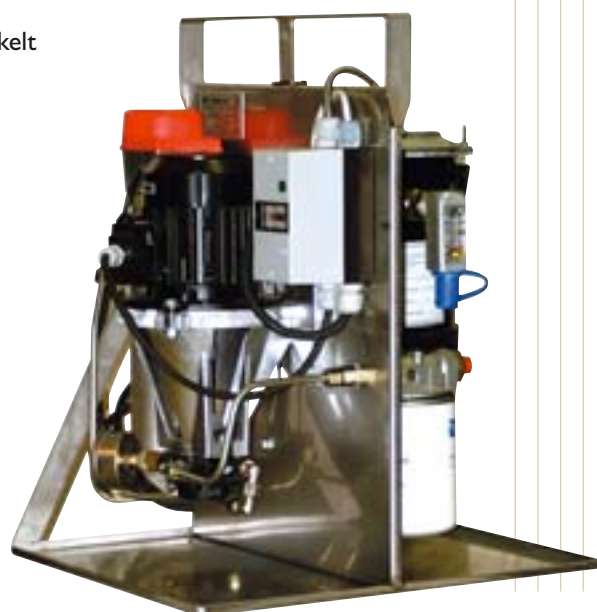
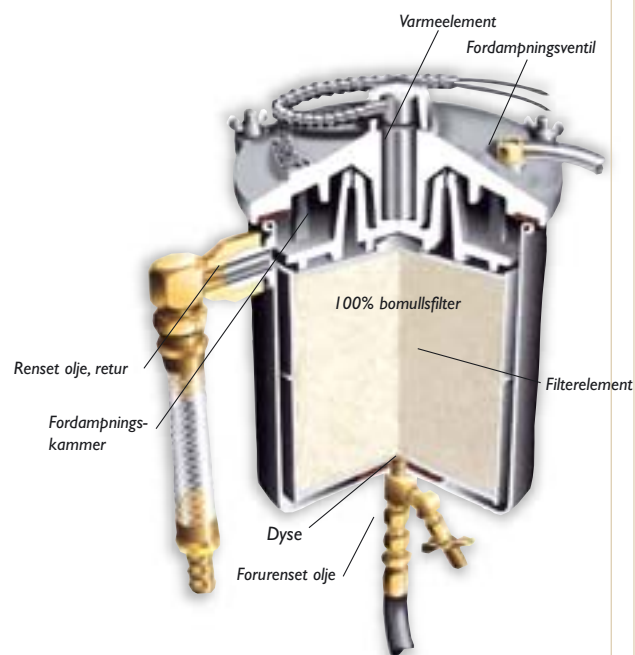
TS-trykksatt system med forheater.

Er der trykk på hydraulikksystemet, må dette overvinnes for å få rensed oljen tilbake på systemet. Delta Pumpefabrikk AS Haugesund, har utviklet spesielt for Purifiner en pumpe med 2 kammer, hvor det ene kammer suger oljen fra systemet, og det andre kammer trykker oljen tilbake til systemet opp til 8 bars trykk. Purifiner kan plasseres hvor som helst i kretsen i et hydraulikksystem.

Mål: (LxBxH) 450 x 470 x 580 mm

Vekt: 45 kg

Er beregnet for opp til 2000 liter olje i et system.



Purifiner til flere bruksområder

PURIFINER TIL SKIPSFLÅTEN.

Om bord på et skip sliter man med ulike oljeforurensninger som til dels skyldes slitasje, avleiringer i oljen, og ulike tetningsproblem, og kondens som forårsaker vann i oljen. Vi har løst problemet for mange rederier, og fått en god anerkjennelse fra mange skip som i dag har ren olje.

Purifiner er installert på thrustere (sidepropeller), propellerhylser, styremaskiner, dekkmaskiner og en del hjelpemotorer.

PURIFINER TIL FISKEFLÅTEN.

Fra det store fabrikkskip til små fiskekuttere har vi installert Purifiner på sentrale hydraulikksystem, mye på fremdriftsmaskineri på mindre fartøyer. Vi er meget nøye med oljeanalyser på motorer og vi kan vise til motorer som har gått over 4000 timer på samme oljen.

PURIFINER TIL OFFSHORE.

Purifiner er EX-godkjent for leveranser til offshore, hvor vi har et større samarbeide med IKM-Gruppen AS og IKM-Laboratorium AS i Stavanger for bygging av komplette oljerenssystemer til bransjen.

Våre installasjoner er foretatt på ulike systemer både på faste og flytende rigger i Nordsjøen. Et av områdene i offshore som vi har satset på er ROV-installasjoner, med meget gode resultater.

PURIFINER TIL INDUSTRIEN.

Purifiner er installert fra den lille plastmaskin med et hydraulikkanlegg med 50 liter olje til den store papirmaskin med 2000 liter olje. Til fiskeindustrien og oppdrettsnæring har vi levert Purifiner på ulike typer hydraulikkanlegg, samt kjøle- og frysekompressorer.

PURIFINER TIL ANLEGGSMASKINER.

Anleggsbransjen var den første som innså behovet for kontinuerlig vedlikehold av oljen, hvor de første Purifinere ble installert. Vi har levert Purifiner til motorer, alle typer hydraulikkanlegg til store borerigger og andre anleggsmaskiner. Purifiner leveres med 12- og 24 volt varmeelement. Mange entreprenører velger en stasjonær Purifiner og renser oljen når maskinen er inne for service og reparasjon.



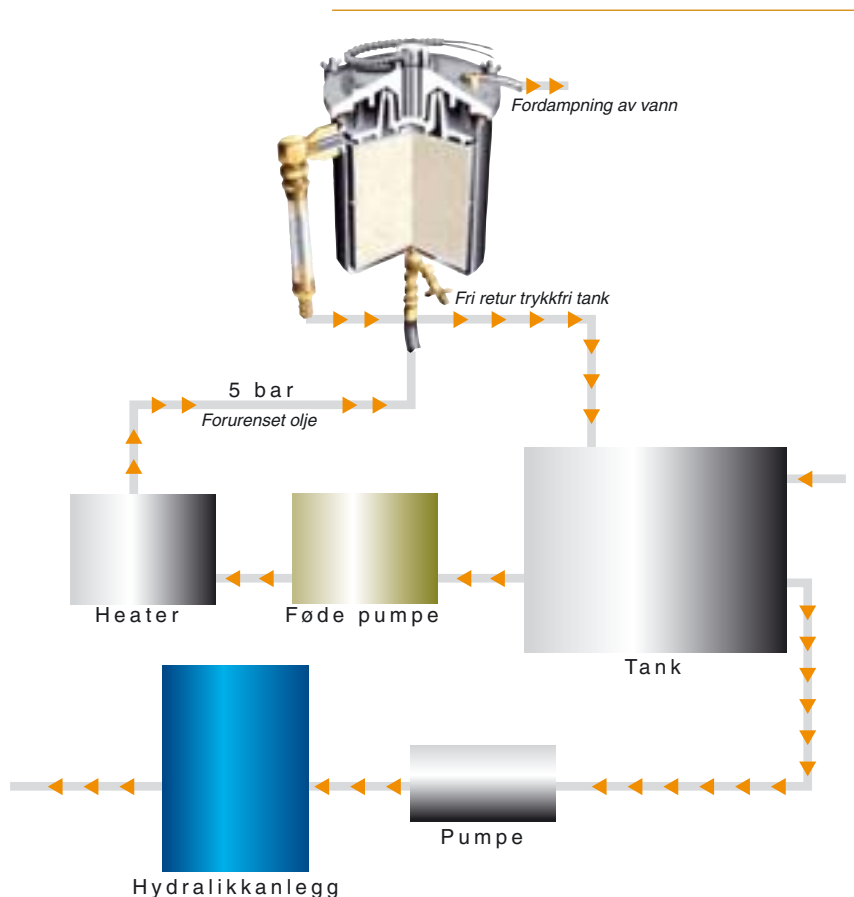
PURIFINER TIL STATLIGE AVDELINGER.

Purifiner er installert i regi av Statens Vegvesen for å holde oljen ren for vann på hydrauliske ferjekaier. Forsvaret er en stor bruker av Purifiner, hvor vi har installert på ulike hydraulikkanlegg, feiemaskiner og lasteramper til Herclus fly.



INTEGRERING AV PURIFINER I ULIKE MASKINKONSTRUKSJONER DER HYDRAULIKKOLJE INNGÅR.

Vår gode resultater med ren olje på ulike installasjoner, har resultert i at konstruktører og designere har integrert vår Purifiner i sin konstruksjon der hydraulikkolje inngår.



Vi kan gi Dem referanser fra nesten enhver bransje.

Prinsipp for Purifiner hydraulikkanlegg, uten trykk på tank med forvarming av oljen

Oljeanalyser er viktig



Vi er nøye med en hver installasjon som leveres, hvor mye olje er der i systemet, type olje, viskositet, er der trykk på hydraulikksystemet når rensed olje skal tilbake til systemet og hvilke type hydraulikksystem.

Videre vil vi gjerne ha siste oljeprøve som er tatt, som forteller oss om slite-metaller, mengden partikler og vanninnhold, eller annen kjemisk forurensing. Ut fra denne tilstandsrapport vil vi kunne fortelle våre brukere vor lang tid det tar med en Purifiner å få oljen ren. Etter en installasjon av Purifiner, vil vi at våre brukere tar en oljeprøve etter angitt tid, så vi får vite resultatet og påse at oljen er blitt ren.

Vi har kunder i dag, der vi har overtatt totalansvaret for ren olje og det er vårt ansvar om ikke oljen er ren. Unntatt fra dette, er selvfølgelig anlegg med større mengder vann som skyldes stor lekkasje, eller anlegg som har vesentlig slitasje i lager og ventiler eller er i ferd med å havarere. Da har brukeren et problem som vi ikke kan løse.

PURIFINER EN LITEN INVESTERING OG GIR GOD ØKONOMI PÅ SIKT.

Vår erfaring med tilbakemelding fra brukere er at Purifiner er en minimal investering, som gir besparelser etter kort tids bruk. På lengre sikt gir Purifiner god økonomi da man forlenger intervall for oljeskift og reduserer vedlikeholds-kostnaden. Minimalt forbruk av filterinnsatser da vann i oljen ikke absorberes i selve filterinnsatsen, men fordampes bort.

INGENIØR
åge s. wågene a.s

Østerøyveien 36, Kastet Industriområde

Postboks 4, 3201 Sandefjord

Telefon: 33 48 90 20

Fax: 33 48 90 48

E-mail: post@waagene.no

www.waagene.no

www.waagene.no