SPECIALBILAGA
från MOTOREX nummer 1 i Schweiz inom
SMÖRJTEKNIK

MOTOREX®
Oil of Switzerland

UTGÅVA 106 | DECEMBER 2015 | www.motorex.se

MAGAZINE



REPORTAGE ▶ 10

HYDRAULIK FÖR STORA IDÉER

SVERIGE ▶ 6

Smörjteknik
MOTOREX
visar vägen.

INDUSTRI ▶ 18

Skärvätskor
Precisionskult
i Täby.

NORDEN ▶ 20

Skogsmaskiner
Lättare
är effektivare.

MORE POWER. MORE SPEED. MORE CHAMPIONS



MOTOREX RACING LAB

MOTOREX RACING LAB utvecklar specialprodukter för motorsporten och har under senare år rönt stora framgångar på banorna världen över.

Produkterna i Racing Line levereras i funktionella förpackningar och är anpassade för motorsporten.

9 WORLD CHAMPIONS 2015

www.motorex.com

INNEHÅLL

NYTT
4 Nyheter kring MOTOREX

SVERIGE
6 MOTOREX visar vägen



DISTRIBUTION
8 Här finns MOTOREX i Sverige

REPORTAGE
10 Hydraulik för stora idéer



CLASSIC LINE
14 Specialsmörjoljor för klassiker

MOTOROLJA
16 Askfri tvåtaktsolja



INDUSTRI
18 Precisionskult i Täby

NORDEN
20 Malwa skogsmaskiner: lättare är effektivare



SMÅTT OCH GOTT
22 Häftiga idéer/Visste du hur... /Serie

FÖRSÄLJNINGSCHEFEN HAR ORDET



MOTOREX, EN DEL AV LÖSNINGEN

Till alla våra kunder och läsare

Vi upptäcker ständigt nya tekniska lösningar, lösningar som även skonar miljön och sparar på resurserna. Bakom dessa lösningar finns alltid engagerade människor med stora idéer. Här spelar hydrauliken ofta en viktig roll, som t.ex. för Värtahamnsprojektet i Stockholm. MOTOREX är med sitt know-how inom smörjteknik och med produkter som den biologiskt snabbt nedbrytbara EKOSYNT HEES en viktig del av lösningen när dessa stora idéer ska förverkligas. På sidan 10 kan du läsa mer om vårt samarbete med Specma Hydraulikhuset AB och Värtahamnsprojektet i Stockholm.

I det här numret av MOTOREX Magazine kan du läsa om hur mångsidiga smörjtekniska tillämpningar kan vara: Det kan gälla en motor i en motorsåg, växellådan i ett nyttofordon, ett hydraulaggregat i en skördare eller kylvätskor för spindelsysestem, varenda en av de över 2500 produkterna i MOTOREX sortiment har skräddarsytts för sina specifika användningsområden.

MOTOREX har nu verkat på den nordiska marknaden under många år och sedan fyra år även via MOTOREX Nordic AB i Landvetter. I det här numret kan du läsa om var och hur MOTOREX också i Sverige bidrar till perfekta lösningar med sina produkter och sin support. Vi presenterar också försäljningsstrukturen och organisationen här i Norden. Om du vill ha MOTOREX Magazine också i fortsättningen ber vi dig meddela detta via e-post till nordic@motorex.com.

MOTOREX Nordic AB och våra fyra försäljningspartner i Sverige önskar dig en informativ och spännande läsning.

Med vänliga hälsningar

Leif Reimelid, försäljningschef Sverige
MOTOREX NORDIC AB

UTGIVNING **Sverige: MOTOREX NORDIC AB** I Box 2071 I SE-438 12 Landvetter I Tel. +46 (0)31 94 64 94 I nordic@motorex.com I www.motorex.se I **Utgivare:** BUCHER AG LANGENTHAL I MOTOREX Lubrication I Bern-Zürich-Strasse 31 I CH-4901 Langenthal I Tel. +41 (0)62 919 75 75 I Fax +41 (0)62 919 75 95 I Kundservice via telefon. Råd och problemlösning på tyska, franska och italienska I **Ansvarig utgivare:** Manuel Gerber, marknadsföringschef I **Språk:** Tyska, franska, engelska och svenska I **Sammantagen upplaga:** 60 000 exemplar I **Design, redaktion och grafisk form:** AESCHLIMANN, Advertising Concepts and PR GmbH, Muri/Berne I **Översättning:** Idiom AB, Kinna, Sverige I **Grafik och prepress:** BURKI SCHERER AG, Oftringen I **Tryck:** www.justnu.se I Texterna får användas vid angivande av källa. I **Omslagsfoto:** Värtahamnen Stockholm/Jonas Koel Bildmedia I MOTOREX® och alla produktnamn är internationellt skyddade varumärken. I Vi påtar oss inget ansvar för tryckfel eller ändringar i teknisk data.

NYTT
OM MOTOREX

KEDJESMÖRJMEDEL CHAINLUBE PROFESSIONAL

Kedjedrivningar förekommer ofta i många industritillämpningar och inom jordbruket. Kedjorna utsätts för många olika påfrestningar och underhålls i praktiken sällan enligt föreskrifterna. Av central betydelse för en så slitage- och bullerfri funktion som möjligt hos kedjor (rullkedjor, transportörkedjor, plattbandkedjor, medbringarkedjor och andra specialkedjor) är att spänningen är den rätta och så förstås att kedjan smörjs med rätt smörjmedel. För på alla de kedjetyper som nämns här hålls länkarna samman av lager. MOTOREX PROFESSIONAL är sammansatt exakt med tanke på behoven hos de här kedjorna. Det tränger snabbt in i lagren och bildar en mycket tålig smörjfilm, men också en smuts- och vattenavvisande yta. Sprayförpackningen på 500 ml kan tack vare det praktiska 360-graders spraysystemet användas i alla positioner. Det gör att sprayningen kan göras utan problem också på svåråtkomliga ställen.





MOTOROLJENYTT FRÅN CAR LINE

MOTOREX lanserar med CONCEPT B-XL SAE 0W/20 en ny bränslesparande och högeffektiv lågfriktionsmotorolja för BMW. Den har utvecklats särskilt för BMWs bensinmotorer (N20 och Bx8) från och med modellåret 2014, eftersom de kräver BMWs senaste godkännande LL-14 FE+. Den lämpar sig också förträffligt för Euro-5/6-motorer med klassificeringen ACEA A1/B1 och viskositetsföreskriften SAE 0W/20.

Dessutom har den brett användbara motoroljan SELECT LA-X SAE 5W/30 fått ett uppdaterat godkännande och uppfyller nu också ACEA C2, vilket ytterligare breddar denna oljas användningsområde.

För Fiats återförsäljarnät har MOTOREX anpassat alla Fiat-godkännandena till OEM-standarden 2015 och gjort de korrigeringar av produktsammansättningen som behövs.

CONCEPT B-XL SAE 0W/20
ACEA A1/B1
BMW LL-14 FE+
Safety + performance:
TOYOTA
HONDA

SELECT LA-X SAE 5W/30
ACEA C2, C3
API SN
MB-godkännande 229.52
VW 502 00/ 505 01
BMW LL-04
GM DEXOS-2
Safety + performance:
FIAT 9.55535-S3

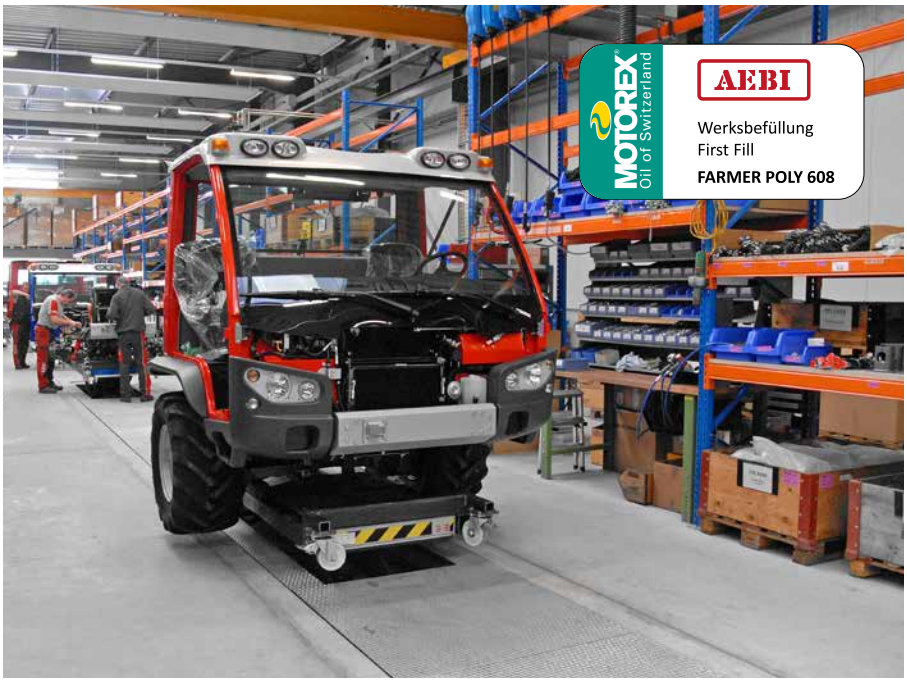


MÅNGSIDIGT UNIVERSALFETT GREASE 195

MOTOREX nya GREASE 195 är ett universalfett som lämpar sig utmärkt för smörjning av rull- och glidlager med höga och ibland stötartade belastningar. MOTOREX GREASE 195 är ett mycket speciellt, mineraloljebaserat högtrycksfett med litium och kalcium. Det har en idealisk grundviskositet (NLGI-klass 2). Detta i kombination med det breda temperaturområdet från –25 till +140 °C öppnar för ett stort antal användningsområden, särskilt inom jordbruk, skogsbruk och entreprenad. Det är dessutom mycket valkstabilt, har god vidhäftning och är vattenbeständighet och ger därmed ett perfekt skydd mot oxidation och korrosion. GREASE 195 uppfyller specifikationerna KP 2 N-20 enligt DIN 51 502.

FIRST FILL HOS AEBI

Företaget Aebi med huvudkontor i Burgdorf i Schweiz är ett företag i Aebi-Schmidt-koncernen som utvecklar och tillverkar höginnovativa fordon och påbyggnader. Dessa är inriktade på de aktuella behoven inom jordbruk och parkförvaltning. Fram till idag har många olika smörjtekniska innovationer med framgång omsatts i praktiken i samarbete med MOTOREX. MOTOREX FARMER POLY 608 är en så kallad UTTO-olja, dvs en universaltransmissionstraktorolja, och uppfyller därför kraven för hydraulik enligt DIN 51524 T3 och transmission och axeldrivningar (specifikation API GL-4). De positiva erfarenheterna från de senaste åren har nu också föranlett Aebi att välja MOTOREX som huvudsmörjmedelsleverantör för den första fabrikspåfyllningen. www.aebi-schmidt.ch



MOTOREX BYGGER

För en tid sedan kunde MOTOREX köpa in ett industriområde på omkring 11 000 m² från grannföretaget Nencki AG, som flyttade in sitt huvudkontor till Langenthal. På detta område uppförs nu ett generöst dimensionerat tanklager med 6 tankar, vardera med kapaciteten 130 kubikmeter. Dessutom ska Nenckis tidigare huvudkontor ge plats för fler produktionsenheter och ett nytt laboratorium. Vi berättar gärna om hur det går...



LINDAHLS DOOR-SLAMMER PÅ 3000 HK

Med accelerationen 0–100 km/h på bara 0,8 sekunder har racerföraren Mikael Lindahl inte mycket tid på sig att verkligen njuta av färden. Han startar med en dragster, som karosserimässigt är en 1968 års Camaro, i det svenska teamet "The Twins" i klassen Pro Extreme/Top Doorslammer. Posten som teamledare och chefsingenjör innehas av Magnus Lindahl, Mikaels tvillingbror. Accelerationstävlingarna körs alltid över en



åttondels engelsk mil (201 m), som teamet hittills som bäst har tillryggalagt på 3,83 sekunder. Den metanoldrivna 8,5 liters Hemi-V8-motorn är kompressormatad och smörjs perfekt med MOTOREX EXTRA SAE 50. Resultatet är dryga 3000 hk och en mängd pokaler.

RACING REPORT 2015

Än en gång har MOTOREX-utrustade förare kunnat glänsa med mycket goda resultat. Säsongen 2015 bjöd på inte mindre än 9 världsmästare.
Mer om detta i medföljande Racing Report 2015 eller online på www.motorex.com/racing.



Med en genomtänkt organisation som består av ett dotterbolag och fyra distributörer som agerar över hela landet stärker MOTOREX målmedvetet sin ställning i Sverige som smörjteknikspecialist.

MOTOREX VISAR VÄGEN

MOTOREX står sedan flera årtionden för professionella smörjtekniklösningar. Så är det också i Sverige, där företaget sedan många år servar olika branscher via etablerade distributörer. 2011 grundades dotterbolaget MOTOREX NORDIC AB med säte i Göteborg. Genom den direkta närvaron, den effektiva logistiken och utbyggnaden av specialistteamet kan företaget idag försörja ytterligare specialmarknader med hittills inte representerade produktlinjer. Dessutom erbjuder dotterbolaget en i många avseenden optimal support på platsen.



Som medelstort företag har MOTOREX under de senaste 98 åren, tack vare produkternas konsekventa kvalitet och rådgivningen på plats, blivit en uppskattad partner för stora och små kunder inom många olika branscher. Detta gäller särskilt i Sverige, eftersom marknadens behov och förståelsen för kvalitet passar mycket bra ihop med MOTOREX inriktning.

MOTOREX, KVALITET SEDAN 1917

Behovet av allt mer specialiserade och effektiva smörjmedel växer ständigt. Efterfrågan på kompetens har aldrig varit större än idag. MOTOREX har alltid varit








Vid huvudkontoret i Langenthal i Schweiz ägnar sig MOTOREX med sina över 250 anställda åt forskning, utveckling och produktion av högkvalitativa smörjmedel och andra kemisk-tekniska produkter.

inriktat på forskning, utveckling och produktion av smörjmedel och är idag en banbrytande smörjteknik-specialist och en tillförlitlig partner för kunder inom många olika branscher. Genom sina otaliga framgångar på tävlingsbanorna och det nära samarbetet med ledande fordons-, motor- och komponenttillverkare har MOTOREX gett trovärdiga bevis på sitt kunnande. Därigenom har också varumärket MOTOREX fått en hög igenkänningsgrad och är känt för sin höga kvalitet över hela världen. I Schweiz har MOTOREX för övrigt flera gånger i följd korats till ”bästa märke” bland personbilsmotoroljorna. Nu för femte året i följd och före alla globala jättar.



MOTOREX NORDIC AB

MOTOREX helägda dotterbolag MOTOREX NORDIC AB har sitt säte i närheten av Göteborg, vilket innebär ett idealiskt utgångsläge. Samarbetet med den effektiva logistikpartnern i Karlshamn (se sidorna 8/9) spelar en central roll för distributionen av MOTOREX-produkter över hela Sverige och delvis också i de andra nordiska länderna. MOTOREX NORDIC AB:s team består av två account managers och en sales manager med stöd av VD och customer service manager. De svarar gemensamt för följande marknadssegment i hela Sverige:

- **Skogs- och jordbruk**
- **Entreprenad**
- **Transport**
- **Personbil**
- **Marint**

MOTOREX NORDIC AB (POSTADRESS)
Box 2071
438 12 Landvetter
nordic@motorex.com
www.motorex.se
Tel. 031-94 64 94
Fax 031-94 64 95


Robert Konvalina
VD MOTOREX NORDIC AB
robert.konvalina@motorex.com


Leif Reimelid
Sales Manager
leif.reimelid@motorex.com
Mobil 072 221 27 07


Thomas Grymark
Customer Service Manager
thomas.grymark@motorex.com
Tel. 031-94 64 94


Janne Pulliainen
Account Manager
janne.pulliainen@motorex.com
Mobil 072 221 20 46


Karl-Emil Lundblad
Account Manager
karl-emil.lundblad@motorex.com
Mobil 072 221 20 67



HÄR FINNS MOTOREX I SVERIGE

MOTOREX NORDIC AB:s och de fyra MOTOREX-partnernas försäljningsorganisation växer kontinuerligt. Många företag både använder och säljer produkterna. Vi tycker detta kan vara en bra anledning till en snabbpresentation av MOTOREX NORDIC och våra distributörer.

Vi har ett optimalt distributionsnätverk med ett effektivt och välförsett centrallager i Sverige.

Har du frågor om en produkt eller om din MOTOREX-partner? Kontakta då kundsupporten vid vårt huvudkontor i Sverige på följande adress:

SKOGS- OCH JORDBRUK/ ENTREPRENAD/TRANSPORT/ PERSONBIL

MOTOREX NORDIC AB
Box 2071
438 12 Landvetter
nordic@motorex.com
www.motorex.se
Tel. 031 94 64 94
Fax 031 94 64 95

Länk till MOTOREX NORDIC AB:s återförsäljare:



Huvudkontor MOTOREX NORDIC AB Återförsäljare MOTOREX NORDIC AB DFDS Logistics/Karlshamn Express



EHN&LAND

DISTRIBUTÖR INDUSTRI

Ehn & Land AB
Cylindervägen 12
13152 Nacka Strand
Tel. 08 635 34 50
info@ehnland.se
www.ehnland.se

SCOTT

DISTRIBUTÖR MOTORCYKEL

SCOTT Sports AB
Hållnäsgatan 8
752 28 Uppsala
Tel. 018-56 28 00
info@scott-sports.se
www.scott-sports.com/se/sv

MERIDA

DISTRIBUTÖR CYKEL

Merida Sverige AB
Importgatan 10
422 46 Hisings Backa
Tel. 031 742 85 69
info@merida.se
www.merida.se

WINN. WINN MARKETING AB®

DISTRIBUTÖR ALPINT

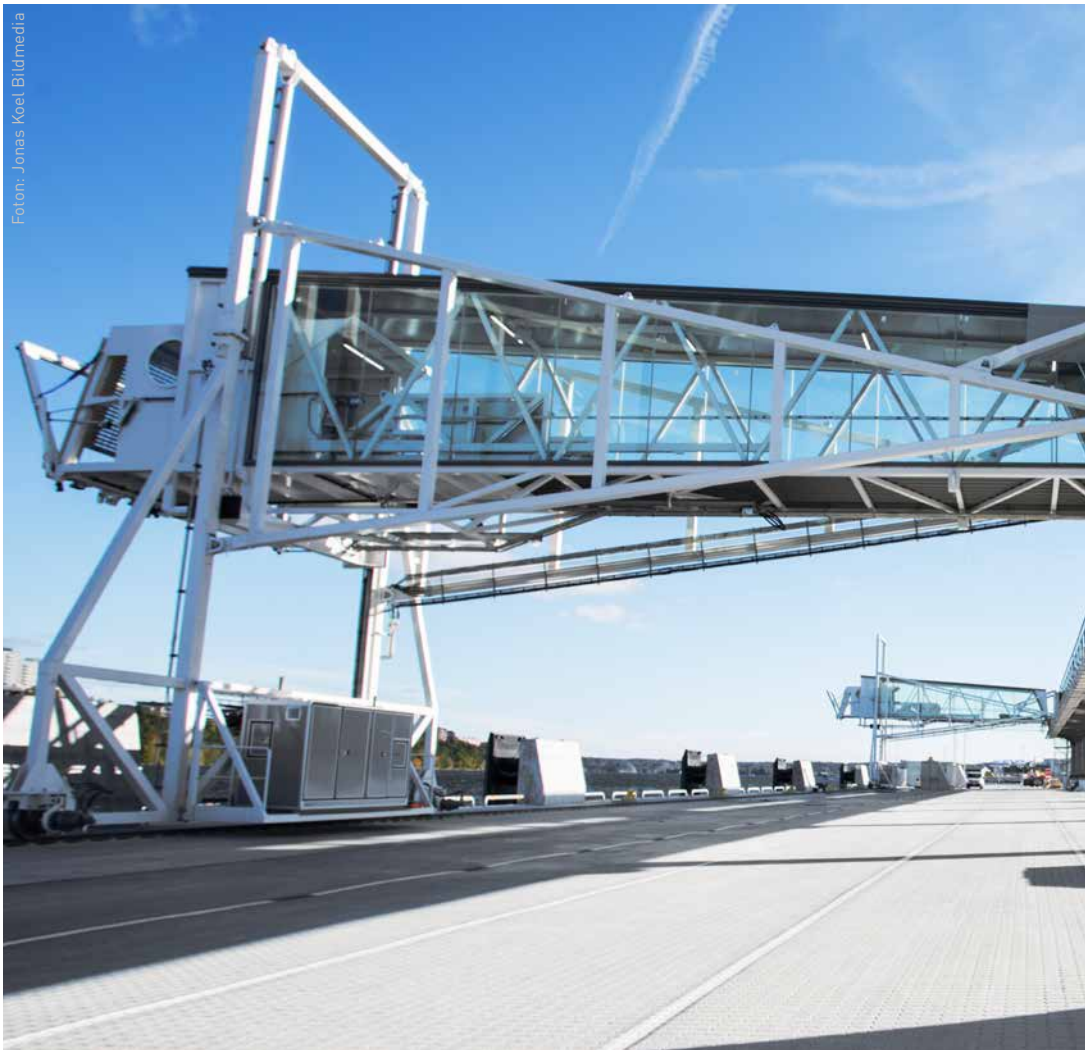
Winn Marketing AB
Förrådsvägen 5
901 32 Umeå
Tel. 090-12 57 80
info@winnmarketing.com
www.winnmarketing.com

De distributörer som nämns här ansvarar var för sig för hela Sverige.
På deras webbplatser hittar du information om deras återförsäljare. •

LOGISTIKPLATTFORM KARLSHAMN

Företaget DFDS Logistics Karlshamn AB ansvarar för distributionen av MOTOREX-produkter över hela Sverige och har sitt huvudkontor och lager i Karlshamn. Företaget har över 110 års erfarenhet av logistik och imponerar med sin professionalitet och moderna infrastruktur. MOTOREX utnyttjar för närvarande cirka 400 pallagerplatser i Karlshamn. De flesta produkterna finns därmed permanent tillgängliga på detta lager. Leveranstiderna är normalt mellan 24 och 48 timmar, allt efter destination och omfattning.





Foton: Jonas Koel Bildmedia

Vid piren i den utbyggda Värtahamnen i Stockholm finns just nu sex passagerarlandgångar i drift med hydrauliklösningar från Specma Hydraulikhuset AB. Ansvarig för installation och driftsättning av den komplexa hydrauliken är teknikern Thomas Sundman (till höger i bilden) och hans team.

HYDRAULIK FÖR STORA IDÉER

Det råder stor efterfrågan på innovativa lösningar för de mångskiftande behoven hos världens växande befolkning. Samtidigt med dimensionerna ökar idag också kraven på effektivitet, t. ex. inom infrastruktur, rörlighet och energi. När hydraulteknikens växte fram mot slutet av 1700-talet skapade den en omfattande grund för otaliga nya och hydrauliskt understödda tillämpningar.

De nordiska länderna är hemort för många namnkunniga konstruktörer och tillverkare av hydrauliska totallösningar, aggregat och komponenter. Hydraulvätskor för kraft- och energiöverföring är därvid en central förutsättning för felfri funktion. Behovet av högkvalitativa hydraulvätskor för många olika tillämpningar samman-

förde företaget Specma Hydraulikhuset AB i Göteborg med smörjteknikerna hos MOTOREX NORDIC AB. Tack vare det fick MOTOREX Magazine möjlighet att kasta en spännande blick bakom kulisserna i de stora hydrauliklösningarnas värld.





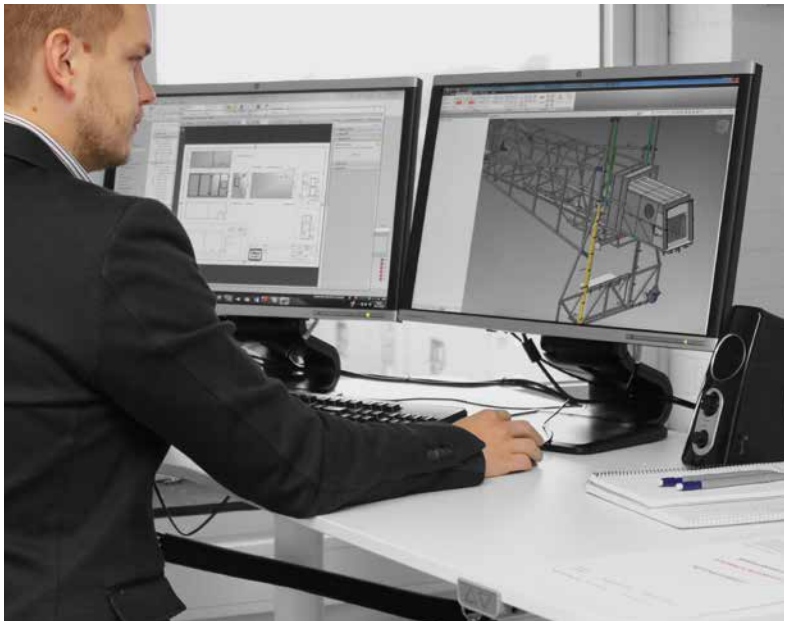
Fågelperspektivet ger en bra bild av hur hamnområdet och hamnanläggningarna byggs ut i stor skala.



De hydrauldrivna landgångarna finns nu på plats för fartygen i Värtahamnen.

VÄRTAHAMNSPROJEKTET I STOCKHOLM

Stockholm växer – för varje år får regionen kring den svenska metropolen omkring 35 000 nya invånare. Det kräver, som vi redan nämnt, en allt effektivare infrastruktur. Ett bra exempel är den för 100 år sedan anlagda Värtahamnen, som har en nyckelposition både när det gäller persontrafik (färjor, passagerar- och kryssningsfartyg) och godstrafik (1,7 miljoner ton gods per år). Den förbinder Sverige med Finland, Baltikum och Ryssland. I hamnföretaget Stockholm Hamnars stora utvecklingsprojekt Värtan ingår en nybyggd hamn som ska länkas samman med staden. Resultatet är inte bara ett flerfaldigt effektivare hamnområde utan också ytterligare 85 000 m² yta som Stockholms stad kan utnyttja till stadsutvecklingen. Den nya hamnen får 5 nya kajplatser med en sammanlagd längd på 1200 meter. Centrum för passagerarna är den nya och moderna terminalen. Varje år har Värtahamnen i genomsnitt över 1500 fartygsanlöp och 4 miljoner passagerare.



Hydraulikspecialisten framför andra heter Specma Hydraulikhuset, som levererat den hydrauliska totallösningen för landgångarna till Värtahamnen.



På den här landgången (en av sex) kan man tydligt se hydraulcylindern för horisontal framkörning till fartyget och de snyggt dragna hydraulledningarna.





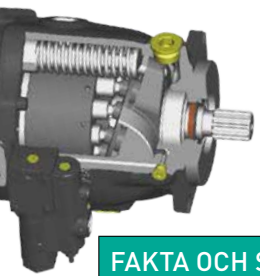
De totalt fyra hydraulmotorerna (två upptill och två nedtill) placerar landgången i exakt längdledsposition vid passagerarutgången.



Varje landgång har en hydraulisk centralenhet. Där finns pumpar, styrsystem med ventiler och hydrauloljetank med filter.

HYDRAULPIONJÄR SEDAN 40 ÅR

Det företag som idag heter Specma Hydraulikhuset AB startade 1975 och producerade då med totalt 4 anställda hydraulaggregat (PU) åt marina kunder i Göteborg. Som första försäljningspartner till Parker Hannifin hydraulikprodukter och andra tillverkare utvecklades affärsverksamheten sedan positivt. Sedan 2008 har Hydraulikhuset 3 anläggningar i Västsverige: Göteborg (huvudkontor), Kungsbacka och Falkenberg. Kärnkompetensen ligger i utveckling och produktion av användarspecifika hydraulaggregat, oftast på uppdrag av välkända OEM-tillverkare. Andra verksamhetsgrenar är handel med hydraulkomponenter samt service och underhåll av befintliga system. Den sista punkten utgör för övrigt en allt viktigare del av omsättningen. Förutom de tre filialerna finns också fem servicetekniker med specialutrustade servicefordon. Idag arbetar 26 engagerade medarbetare hos Specma Hydraulikhuset AB och presterar en årsomsättning på cirka 63 miljoner kronor. De typiska kunderna finns inom områden som marin (hamn-, sluss- och fartygsbyggnad), lastbilar (t.ex. Volvo Trucks), gaffeltruckar, byggmaskiner och många andra områden. Specma Hydraulikhuset bidrar med sina produkter och expertkunnande inom hydraulik på ett avgörande sätt till framgången för de stora idéerna, ofta i ett nära samarbete med kunderna, som själva ofta är underleverantörer i större projekt.



FAKTA OCH SIFFROR

Företag	Specma Hydraulikhuset AB
Huvudkontor	Göteborg
Bildat	1975
Antal anställda	26
Representerat i	Sverige, Finland, Danmark, Storbritannien, Polen, USA, Brasilien och Kina
Omsättning	63 miljoner kronor
Webbsida	www.hydraulikhuset.se and www.specmahydraulic.se (svenska och engelska)

MOBILA LANDGÅNGAR

För att få en snabb och säker klarering av många olika fartygstyper i den nya hamnen används sammanlagt sex hydrauldrivna och elektroniskt styrda landgångar. TTS Marine (www.ttsgroup.com), leverantör av hamnteknik, gav hydraulikspecialisterna hos Specma Hydraulikhuset i uppdrag att projektera, tillverka och installera den hydrauliska totallösningen: Landgångarna drivs av hydraulmotorer med planetväxlar och körs fjärrstyrt parallellt med fartyget till exakt position. I vertikal riktning lyfter hydraulcylindrar landgångarna upp till 5 meter med millimeterprecision till de ofta dubbelt så högt belägna passagerarutgångarna. Anordningen kan



Hydraulcylindrarna förflyttar de flera ton tunga landgångarna exakt till varje önskad position



Totalt installerades flera hundra meter stålrör och massor av hydraulslangar, sedan de först hade tryckprovats med olja hos Hydraulikhuset enligt gällande marina standarder.





För att driva hydraulsystemet, som befinner sig i hamnbassängens omedelbara närhet, används den biologiskt snabbt nedbrytbara biovätskan EKOSYNT HEES.

också köras teleskopiskt i sidled upp till 4,5 meter mot fartyget. Det uppstår aldrig någon direkt kontakt med fartyget. I varje mobil landgång arbetar en pumpgrupp som består av två kraftfulla Parker-hydraulpumpar av modell PD075-LS med flödet 200 liter per minut. Hela enheten styrs av en egenutvecklad programvara som får den data den behöver från olika sensorer. När landgången väl nått sin position intill fartyget kan passagerarna gå torrskodda till den centralt belägna 650 meter långa passagerarbron till hamnterminalen.

TUFFA BESTÄMMELSER

För att projektera och genomföra stora projekt krävs alltid topprestationer. Stor uppmärksamhet ägnas därvid åt de mycket viktiga miljökraven. De höga kraven sträcker sig också till den hydraulvätska som används. Den biologiskt snabbt nedbrytbara (OECD 301 B) hydrauloljan EKOSYNT HEES (Hydraulic Environmental Ester Syntetic) lämpar sig perfekt för tillämpningar där t.ex. vätskan vid ett läckage kan rinna ut i marken eller vatten. Ansvarsmedvetna företagare satsar idag även utan lagbestämmelser på biovätskor, eftersom de också är ekonomiskt lönsamma. MOTOREX EKOSYNT HEES har utmärkta egenskaper och kan användas under tre till fem gånger längre tid än en mineraloljebaserad hydraulvätska. Detta beror också på att den senaste additivtekniken används. Dessutom garanterar det praktiskt taget linjära sambandet mellan temperatur och viskositet en säker och effektiv funktion även vid minusgrader. Filtrering i flera steg (10 mikron) håller de 600 litrarna EKOSYNT HEES 22 i varje landgång rena.

Dessa höga krav bidrar till användning av hydraulolja från MOTOREX.

ÄNNU BÄTTRE MED TEAMARBETE

De imponerande landgångarna i den utbyggda Värtahamnen är ett bra exempel på hur stora idéer kan förverkligas perfekt in i minsta detalj tack vare ett nära samarbetet mellan olika specialistföretag. Detta möjliggör nya dimensioner och lösningar, som ofta överstiger det enskilda företagets kunskap och kompetens. Med sina övertygande resultat lägger deltagarna samtidigt en ny grundsten för kommande stora idéer. På så sätt har flera projekt kunnat genomföras i Norden, Storbritannien och andra delar av Europa under TTS Marines och Specma Hydraulikhusets ledning.

Oavsett hur stor roll hydrauliken spelar i projekten finns MOTOREX alltid med som en fast komponent, så att stora idéer också kan bli till en perfekt fungerande verklighet. •

Ta en titt på videon om Värtahamnsprojektet (på engelska och svenska)

KLASSISKT MED MOTOREX

”Många veteranbilägare kör med fel olja! De riskerar därför allvarliga motorskador, får räkna med oljeförluster och betalar dessutom (alltför) mycket pengar för oljan.” Så lyder många fackmäns facit från klassikerscenen. Det här missförhållandet har föranlett MOTOREX att arbeta om det befintliga motoroljesortimentet för klassiska fordon och lansera en ny, användarvänlig och klart strukturerad produktfamilj på marknaden: MOTOREX CLASSIC LINE.

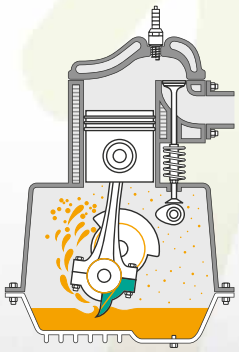
VARFÖR SPECIALSMÖRJMEDEL?

Det finns ingen universalolja för veteranfordon. Det behövs motoroljor med olika sammansättning för att täcka in klassiska fordons smörjbehov. Men en sak har de gemensamt: de är milt legerade mineraloljor som passar till de motorkonstruktioner och material som användes under den aktuella epoken, och de måste bytas med relativt korta intervall. Ett annat viktigt kriterium för valet av lämplig motorolja är motorns tekniska skick (originalskick med patina eller renoverad motor).

TRE OLIKA SMÖRJMETODER

Många olika motorkonstruktioner har utvecklats och släppts ut på marknaden. De har omarbetats, förbättrats och sedan bytts ut mot modernare. I princip kan man skilja mellan tre olika smörjmetoder som ställer olika krav när det gäller motoroljan.

A MOTORER UTAN TRYCKSMÖRJNING (TIDEN 1900–1930)



De här motorerna behöver en smörjolja som bildar oljedimma under drift. Dimman försörjer alla smörjpunkter som inte smörjs med olja via droppsmörjning. Oljan måste också fästa på smörjpunkterna för att säkra fullgod smörjning. I den här smörjmetoden används i princip inga filtersystem.



MOTOREX REGULAR SAE 30 och SAE 40

En mineraloljebaserad motorolja med så få tillsatser som möjligt, för bensin- och dieselmotorer med dropp- och dimsmörjning. Eftersom filtersystem saknas har tvättaktiva ämnen, s k detergenter, och s k dispergenter, dvs ämnen som binder oljeolösliga fasta ämnen, medvetet utelämnats.

1 l, 5 l, 60 l och 200 l

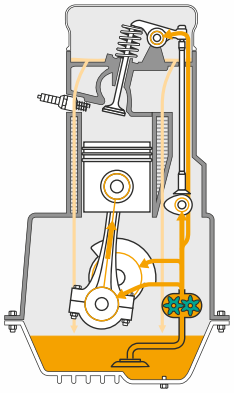
MOTOREX RUNNING IN SAE 30

Den här speciella inkörningsoljan finns också i oljefamiljen REGULAR.

1 l, 5 l, 60 l och 200 l



B MOTORER MED TRYCKSMÖRJNING, UTAN FINFILTER (TIDEN 1930–1960)



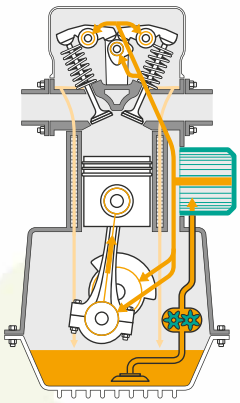
De här motorerna har inbyggd oljepump som försörjer alla relevanta smörjpunkter. De är konstruerade så att smuts och partiklar samlas i en fördjupning i oljetråget med hjälp av en magnet eller i ett grovfilter. Detta innebär att motoroljan aldrig får innehålla dispergenter!



MOTOREX SUPREME SAE 30, SAE 40 och SAE 50

En mineraloljebaserad motorolja särskilt avsedd för bensin- och dieselmotorer med trycksmörjning utan finfilter. Innehåller tillsats som hämmar dimbildning och ger optimalt skydd mot slitage och oxidation. Innehåller inga dispergenter.
1, 5, 60 och 200 l

C MOTORER MED TRYCKSMÖRJNING, MED FINFILTER (TIDEN 1960–1970 OCH 1970–1990)



De här motorerna har en inbyggd oljepump som försörjer alla relevanta smörjpunkter. De inbyggda finfiltersystemen förutsätter en motorolja som innehåller detergenter och dispergenter. Då kan smutsen lösas upp och ledas till filtret, där den fångas upp.



MOTOREX HEAVY DUTY SAE 30, SAE 40, SAE 50 och SAE 20W/50

En mineraloljebaserad motorolja för flera olika användningsområden, särskilt annpassad för bensin- och dieselmotorer, samt tvåtaktsdieselmotorer med trycksmörjning och finfilter. Lämpar sig särskilt för motorer med förhöjd drifttemperatur och hög belastning. Innehåller dimhämmande tillsats och ger optimalt skydd mot slitage och oxidation. (Tiden 1960–1970).
1, 5, 60 och 200 l



MOTOREX EVOTEC SAE 10W/30, SAE 15W/40, SAE 20W/50 och SAE 50

Kraftfulla oljor baserade på utvalda paraffinoljor och är avsedda för flera olika användningsområden. Oljorna är särskilt avsedda för bensin- och dieselmotorer, samt tvåtaktsdieselmotorer med trycksmörjning och finfilter. Den förhöjda zinkhalten garanterar ett mycket starkt slitageskydd. Lämpar sig särskilt för motorer från USA, historiska tävlingsmotorer och motorer med OHC/OHV-ventilstyrning. (perioden 1970–1990).
1, 5, 60 och 200 l

MOTOREX – I GÅR OCH I DAG

De smörjtekniska kraven har ändrats mycket under de senaste hundra åren. Sedan 1917 har MOTOREX deltagit i och drivit på utvecklingen. Därför ger den heltäckande CLASSIC LINE ett väsentligt bidrag till bevarandet av det motoriserade kulturarvet. De nya motoroljorna i MOTOREX CLASSIC LINE finns nu på marknade. Din MOTOREX-representant och vår tekniska kundtjänst står gärna till tjänst med mer information. •





Foto: Husqvarna

När man använder motordrivna redskap måste man idag göra allt för att människor i den närmaste omgivningen exponeras så lite som möjligt för skadliga ämnen.

TVÅTAKTSALKYLATBENSIN FÖR MOTORDRIVNA ARBETSREDSKAP

MED ASKFRI SAMMANSÄTTNING

Tvåtaktsmotorer är nu som alltid mycket populära. De är kompakta, enkla och kraftfulla. De här fördelarna är särskilt efterfrågade när det gäller handhållna maskiner. För att användarna och miljön ska exponeras mindre för skadliga ämnen används idag alkylatbensin som standard. I den nya schweiziska standarden SN181163, som började gälla 2015-07-01, krävs att den inblandade tvåtaktsoljan har askfri sammansättning. Den MOTOREX-olja som används i Aspen 2 uppfyller dessa krav sedan ungefär två år och är ett resultat av ett gemensamt utvecklingsarbete mellan MOTOREX och Aspen.

Nya metoder för att minska utsläpp och öka bränslets verkningsgrad har högsta prioritet för forsknings- och utvecklingsansvariga hos MOTOREX och Aspen. Även lagstiftarna ställer sådana krav: Det schweiziska standardiseringsinstitutet SNV var först i Europa med att till exempel skärpa kraven för tvåtakts alkylatbensin betydligt. Med den nya standarden SN181163 strävar man efter att nå två viktiga mål: För det första lägre miljöbelastning genom minskade halter av skadliga ämnen och för det andra teknisk kvalitetsförbättring genom effektivare katalysator och införande av tydliga kravspecifikationer. Standarden gäller redan i Schweiz, och flera länder i Europa är på väg att införa den.

MINSKAD BELASTNING PÅ MILJÖN

Redan tidigare har en av de stora fördelarna med alkylatbensin varit att den innebär en drastiskt lägre hälso- och miljöbelastning jämfört med vanlig bensin. Alkylatbensin är i stort sett fri från aromater och därmed sänks utsläppen av t ex bensen (en cancerframkallande luftförorening) avsevärt. Genom införandet av den nya standarden regleras nu också utsläppen av svavel, fosfor och



I särskilda provbänkar kan man idag analysera utsläppen från motorredskap vetenskapligt. I högskolan i Biel (Schweiz) har man kommit fram till viktiga rön genom samarbete med olika specialister.



Askfri tvåtaktsolja i Aspens alkylatbensin enligt standarden SN 181163:2015.



Om avlagringar bildas koksar t.ex. kolvringarna igen och motorn fungerar inte tillfredsställande.

sulfataska (SAPS) ytterligare. Minskningen av sulfataskan påverkar oxidationskatalysatorns funktion positivt och partikelutsläppen sänks rejält.

PARTIKELUTSLÄPPEN I FOKUS

Partiklarnas volym, antal och storlek är särskilt intressanta faktorer för åtgärder som vidtas för att minska utsläppen. Partiklar uppkommer vid alla förbränningsprocesser i motorer. När man arbetar med små redskap (motorsågar, röjsågar, lövblåsar) kan särskilt de ultrafina nanopartiklarna (<100 nm) ta sig in i den mänskliga organismen via inandningsluften och lungorna. Man måste alltså ovillkorligen förhindra att sådana nanopartiklar uppkommer. Om tvåtaktare förses med oxidationskatalysatorer är askfri tvåtaktsmotorolja en förutsättning för en längre tids felfri funktion. Men också utan oxidationskatalysator medför den nya Aspen 2 stora fördelar (se diagrammet).

TEKNISK KVALITETSFÖRBÄTTRING

I Aspen 2 används sedan mer än två år en modern, askfri och helsyntetisk tvåtaktsolja. Aspen 2 övertygar därmed i två avseenden:

– Aspen 2 ger en mycket ren förbränning och lämnar inga avlagringar eftersom den är askfri. Det gäller inte bara högeffektmaskiner som proffsmotorsågar, utan även enklare motorredskap, t.ex. lövblåsar.
– Slitageskyddet är mycket bra.

Provningar som genomförts i samarbete med olika institut över hela Europa, tillverkare av handhållna motorredskap, tillverkare av alkylatbensin och smörjmedelsspecialister har på ett övertygande sätt visat den askfria oljans positiva inverkan på partikelutsläppen (massa och antal).

FÖRDELAKTIG SAMVERKAN MED ASPEN

Aspen och MOTOREX har redan under lång tid engagerat sig mycket starkt för en konsekvent vidareutveckling av askfria tvåtaktsoljor. Därför är det desto mer glädjande att Aspen är ett av de få alkylatbränslen som redan uppfyller den nya standarden SN181163:2015, som nu gäller i Schweiz. Om motorn sedan också förses med oxidationsfilter visar sig moderna tvåtaktare från sin bästa sida. •

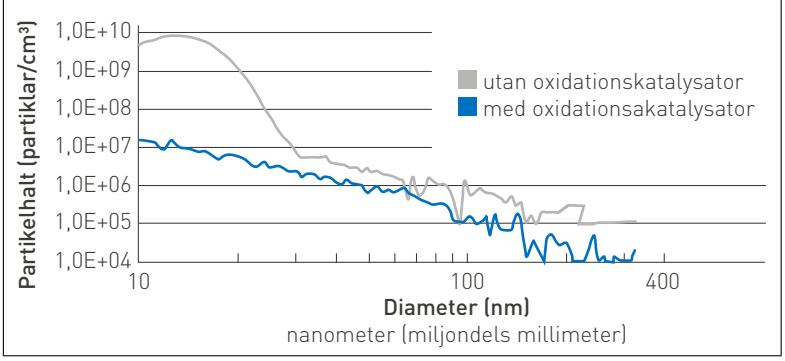


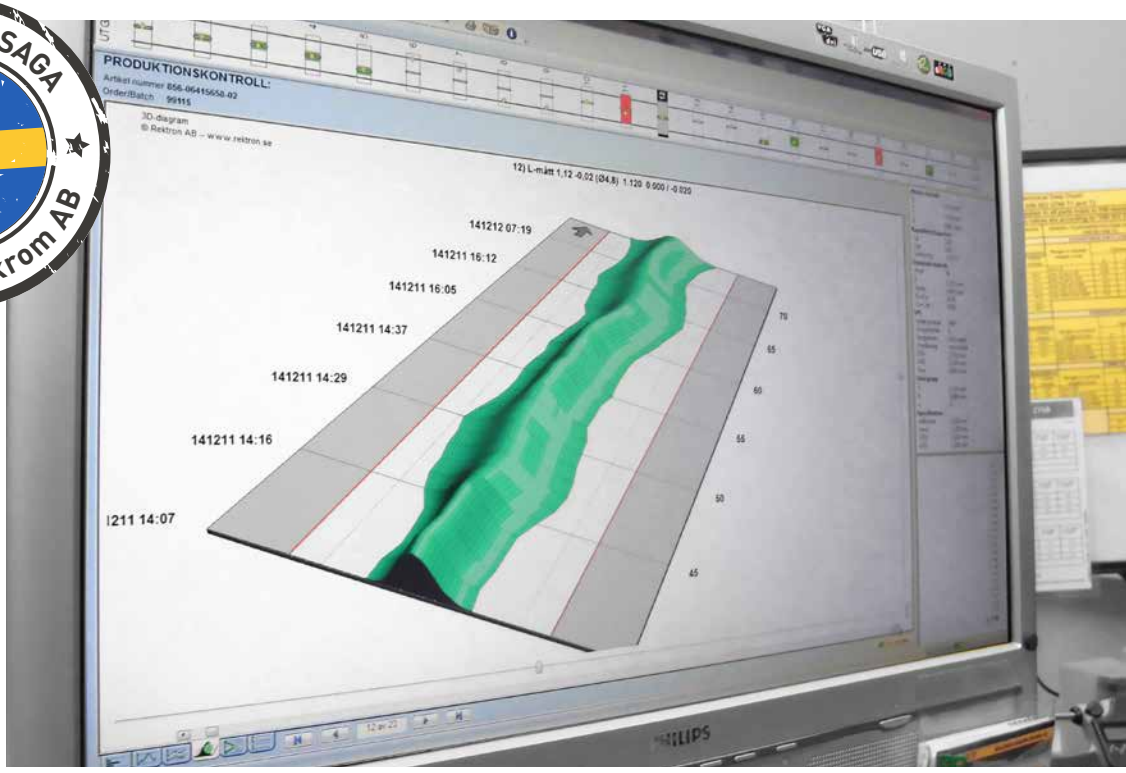
Bild ovan:
Oxidationskatalysatorn minskar utsläppen av skadliga ämnen och partiklar.

JÄMFÖRELSE MED OCH UTAN OXIDATIONSKATALYSATOR

Jämförelse mellan en Aspen tvåtaktsblandning med 2% askfri motorolja med och utan oxidationskatalysator med avseende på partikelmassa och partikelstorlek för en motorsåg med effekten 3,2 kW vid 9000 rpm







Hallberg-Sekrom satsar på den beprövade SPC-metoden (statistisk processtyrning). På bildskärmen visas avvikelsen från medelvärdet i grönt mellan de rödstreckade toleransgränserna.

PRECISIONSKULT I TÄBY

Hallberg-Sekrom AB räknas i Sverige till de absolut mest inarbetade och framgångsrika metallbearbetningsföretagen. Företaget har sitt huvudkontor i Stockholmsförorten Täby och dess rötter går tillbaka till 1920-talet. Med MOTOREX har man förstås ”bara” samarbetat sedan 1998, då vi inledde det än idag så framgångsrika samarbetet med en stor utmaning.

Hallberg-Sekrom ingår i den svenska HSF-koncernen, som räknas som en av Nordens ledande leverantörer av svarv- och fräsdetaljer. Koncernen levererar högprecisionsdetaljer av aluminium, aluminiumgjutgods, stål, stålgjutgods, rostfritt, mässing, koppar och plast. Det spelar ingen roll om det gäller att tillverka en enskild detalj eller en serie med en miljon delar, varje order genomförs på högsta tekniska nivå och med koncernens så viktiga know-how. Man utnyttjar sina tre produktionsanläggningar i Sverige, Estland och Kina efter behov. I den svenska fabriken i Täby framställs för närvarande detaljer med diametern 2-65 mm till bil-, industri-, telekom-, medicinteknik- och försvarssektorerna.

KOMPETENSBEVIS ANNO 1998

SWISSLINE-industrismörjmedel från MOTOREX importeras och representeras sedan 1998 av Ehn&Land AB i Nacka Strand. Företaget är känt i hela Sverige som specialister på verktygsmaskiner och för mångsidiga tjänster åt metallbearbetningsindustrin. Under det nämnda året kontaktade Hallberg-Sekroms produktionsledning Ehn&Lands tekniska kundtjänst om ett tillverkningsproblem hos en medicinteknisk detalj av implantatstål 1.4441. Efter bara några få detaljer var verktyget utslitet, och bearbetningsresultatet var inte tillfredsställande. Efter en analys på platsen beslöt man att ersätta den dittills använda och synbart överansträngda skärvätskan (indicier som färg, lukt och spånform!) med en från MOTOREX, den då aktuella MOTOREX INOX 300. Det gjorde att man på mycket kort tid fick igång en effektiv produktion, och kunden kunde uppfylla sina åtaganden i tid. Därmed blev Ehn&Land också leverantör av de så framgångsrika skärvätskorna från MOTOREX.

BLANDAD MASKINPARK

För närvarande arbetar Hallberg-Sekrom i Täby som ett



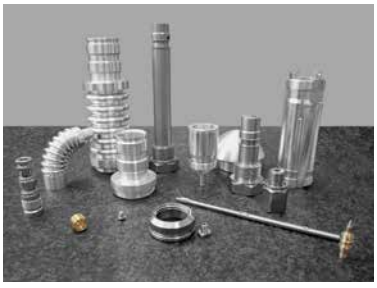
MOTOREX ORTHO NF-X 15 har de kapacitetsreserver som är så viktiga vid mycket krävande tillämpningar.



Under samma tak: I den klimatstyrda produktionshallen står omkring 50 verktygsmaskiner av flera olika generationer.



Kvalitetskontrollen är ett tidsintensivt men synnerligen viktigt steg på vägen mot ett perfekt slutresultat.



Hallberg-Sekroms produktionsspektrum är imponerande. Bland kunderna finns företag med framgång över hela världen, t. ex. Atlas Copco.

av Sveriges äldsta svarvningsföretag med omkring 50 verktygsmaskiner. De kommer, här som i många andra företag, från alla möjliga generationer. Enklare storseriedetaljer framställs fortfarande exakt och med mycket god ekonomi i kurvstyrda maskiner från 1960-talet! Man har förstås också moderna CNC-styrda fleroperationsmaskiner som konfigurerats för tillverkning av komplexa detaljer. Man har under årens lopp skaffat sig en blandad maskinpark. De olika tillämpningarna och materialen kräver i sin tur olika skärvätskor och emulsioner. Önskemålet om universellt användbara skärvätskor och därmed en enklare hantering och logistik, har som för många andra användare i hela Sverige också varit en viktig fråga hos Hallberg-Sekrom.

MED TVÅ SKÄRVÄTSKOR

Idag skrivs kapacitet, processäkerhet och ekonomi med stora bokstäver när det gäller de skärvätskor som används. MOTOREX har vid sin huvudanläggning i Langenthal tillgång till moderna laboratorier med specialiserade kemister och ingenjörer. De löpande investeringarna i forskning och utveckling och det sedan årtionden pågående samarbetet med namnkunniga maskin- och verktygstillverkare återspeglas i de framgångsrika produkterna. Det är framför allt universellt användbara skärvätskor som MOTOREX SWISSCUT ORTHO och SWISSCOOL MAGNUM som vunnit de internationella användarnas gillande. Hos Hallberg-Sekrom AB täcks idag den kompletta och extremt breda bearbetningspaletten in med skärvätskan ORTHO NF-X 15 och det vattenlösliga MAGNUM UX 400.



”Med skärvätska från MOTOREX och perfekt support från Ehn&Land vet vi att vi har två kraftfulla partner vid vår sida.”

Peter Jansson, Produktionschef Hallberg-Sekrom AB, Täby

100 % KUNDNÖJDHET SOM MÅL

Den kontinuerliga optimeringen av processerna, den rigorösa kvalitetskontrollen med moderna mätinstrument och samarbetet med kompetenta partner är optimala förutsättningar för att uppnå 100-procentig kundnöjdhet. Men de här tekniska framgångsfaktorerna balanseras hos Hallberg-Sekrom av de mänskliga, där de flesta av de 35 anställda sedan länge utgör ett perfekt samspelt team. •

www.hsfgroup.com
www.ehnland.se



LÄTTARE ÄR EFFEKTIVARE

Med cirka 23 miljoner hektar skog (vilket motsvarar hela Storbritanniens areal) är Sverige skogsbevuxet till 57 %. För att det mekaniserade skogsarbetet så långt det är möjligt ska kunna utföras utan att efterlämna spår i naturen satsar den svenska skogsmaskintillverkaren på allt effektivare maskiner.



När det gäller att bruka skogsmark skonsamt vet Per-Olov Gunnarsson (skogsägare och entreprenör) i Alfta varför han bestämde sig för kombimaskinen Malwa 560 C. I Alfta, omkring 30 mil norr om Stockholm, finns det liksom överallt i Sverige områden där markförhållandena är besvärliga på grund av hög vattenhalt. Dessutom finns det många myrmarker som påverkar skogsbruket. Det mekaniserade skogsbruket har gjort det nödvändigt att vidta målinriktade åtgärder för att hålla komprimeringen av markerna så låg som möjligt. I Sverige finns klart definierade regler för hur markskador ska repareras. Om skogsmarken förblir intakt kan företagaren reducera dessa tids- och kostnadsintensiva arbeten till ett minimum.



Malwas grundare och nuvarande affärsutvecklingschef Magnus Wallin med kunden Per Olov Gunnarsson.

MALWA 560 H – IDEALISKT DIMENSIONERAD

Nyckeln till en effektiv tryckavlastning av skogsmarken finns i första hand i låg vikt och bra viktfördelning hos maskinen. Malwa 560 H är en skördare som bara väger 5400 kg (6700 kg med vattenfyllda däck). Vikten är specifikt fördelad på de sex hjulen och möjliggör på så sätt ett fördelaktigt lågt marktryck. För att praktiskt taget inga hjulspår ska uppkomma körs den med breda däck som dessutom kan förses med boggiband. Med en sådan utrustning blir marktrycket så lågt som 0,2 kg/cm². En människa som går i skogen utövar marktrycket 0,4 kg/cm². Malwa 560 kan också beställas som skotare 560 F eller som kombinerad version 560 C, som kan konverteras till skotare på mindre än 15 minuter.

ENKLARE GALLRING

Med grip- och såghuvudet Log Max 928 blir Malwa 560 H en perfekt skördare för gallring av träd med diameter upp till 42 cm. Den ledade maskinen drivs hydrostatiskt och fördelar sin drivkraft till antingen 2 hjul eller alla 6 hjulen. Drivningen sker med Caterpillars dieselmotor 3.4B, Tier 4, klass Euro IIIB. Den utvecklar 55 kW (75 hk) som till största delen används för att driva arbetshydrauliken och den hydrostatiska transmissionen. Samtliga enheter drivs med MOTOREX-smörjmedel.



Här har skogsarbetena inte gått spårlöst förbi på skogsmarken. Med en lättare men inte mindre effektiv maskingeneration erbjuder Malwa sina kunder ett alternativ som är skonsammare för marken.



Med breda däck och så kallade boggiband kan fordonets marktryck fördelas jämnt över hela kontaktytan.

FAKTA OCH SIFFROR

Företag	Malwa International AB
Huvudkontor	Skene, sydost om Göteborg
Grundat	2009
Antal medarbetare	15
Representerat	i Sverige, Norge, Finland, Tjeckien, Polen, Baltikum och Schweiz
Omsättning	50 miljoner kronor
Webbsida	www.malwa.se (svenska och engelska)



Foto: Bosch Rexroth AG

MOTOREX EKOSYNT HEES har testats framgångsrikt under 1300 timmar hos Bosch Rexroth och uppfyller det officiella typgodkännandet DIN ISO 15 380 (HEES).

KRAFTFULL HYDRAULIK

Arbetshydraulsystemets påfyllningsvolym är så låg som 60 liter. Också detta är resultatet av en viktoptimerad utformning. Vid motorvarvtalet 1600 varv/min och kapaciteten 140 liter per minut hos axialkolvpumpen med variabelt deplacement passerar hela hydraulvolymen varje minut 2,33 gånger igenom systemet. Det gör tillsammans med tryck på upp till 195 bar att stora krafter kan överföras tillförlitligt och under timmar i sträck. Men det som här ser så enkelt ut när man läser det är ett mycket tungt arbete som kräver en hydraulvätska i toppklass. Med den biologiskt snabbt nedbrytbara (OECD 301 B) EKOSYNT HEES har Malwa gjort ett utmärkt val, även med tanke på vätskans stora kapacitetsreserver.

MALWA INTERNATIONAL AB

Företaget startade 2009 och har specialiserat sig på att utveckla, tillverka och marknadsföra effektiva och miljövänliga skogsmaskiner. Malwas maskinkoncept, som för första gången ställdes ut på Elmia Wood i Sverige samma år som företaget startade, har vidareutvecklats och utgör idag grundvalen för dagens olika modellvarianter. Alltsedan affärsverksamheten började har Malwa haft ett framgångsrikt samarbete med MOTOREX.

Med sina maskiner, som är exakt anpassade till dagens behov i gallring, har Malwa skapat sig en god marknadsposition. Detta gläder också skogsägaren och företagaren Per-Olov Gunnarsson (Per-Olov Gunnarsson Entreprenad AB), som varit aktiv inom skogsbruket i 28 år, eftersom det bara är med rätt maskiner man idag kan arbeta ekonomiskt och samtidigt mycket miljövänligt. •

Skördaren Malwa 560 H i arbete:

Malwa 560:



Malwa 560 H
Skördare (QR-kod)



Malwa 560 C
Kombinerad skördare och skotare



Malwa 560 F
Skotare

COOLA RACE

Idrottsvärlden gick i taket när Jamaica 1988 startade med ett boblag vid VM i Calgary. Stort uppseende väckte också den här originella kreationen av Julien Heuberger från Signy-Avenex i kantonen Vaud. Till en skämttävling med titeln ”Okända glidande föremål på snö” (t.ex. båtar, madrasser, badkar etc.) letade han efter en entusiasmerande idé. I sitt arbete gjorde den utbildade jordbrukssmaskinteknikern fyndet: av några MOTOREX-fat skulle det bli en bob. Enda villkoret var att det skulle finnas plats för hans bästa vänner, så det gick åt hela 6 MOTOREX-fat! Tillsammans med många donerade delar av snowboards, skidor, go-kart och mopeder skapades så i egen regi den 440 cm långa Heuberger-boben. För att få tillräcklig framdrift tränade Julien (vid ratten) snabbt upp ett flertal av sina kompisar. Med framgång, vilket segern vid den första och hittills tyvärr enda starten bevisar. Nu håller Julien och hans lag ögonen öppna efter flera skämtturneringar och så den första snön... •



VISSTE DU HUR DU GÖR OM HOJEN TILL EN SNÖHOJ?

Det får hjärtat att klappa hos alla motorcykelfans, och tanken på vinterförvaring försvinner för en gångs skull helt. I snörika trakter som Nordamerika och Skandinavien bygger man om encylindriga enduros till banddrift för vinterkörningen. Fördelen jämfört med snöskotrar är att de är lättmanövrerade. Med sin ”snowbike” kan man också köra längs sluttningar eller i tätvuxna skogsområden. Ombyggnadssatsen består av banddrivningen, som ersätter bakhjulsupphängningen inklusive fjäderben, och en speciell skida som monteras istället för framhjulet. På grund av att ramen då används och belastas på ett helt annorlunda sätt måste också framhjulsgaffeln justeras. Det gör Lee Fryberger hos CGRT Suspension i Alberta i Kanada. Med kraftigare fjädrar och en stramare dämpning får man den stabilitet som behövs. Som hemligt tips använder förresten Lee dessutom MOTOREX FORK OIL. •

www.cornergrass.com/CGRTsuspension



OTTOREX







Chronograph Style

Boett av rostfritt stål, Ø 41 mm, vattentät till 50 m. Kvartsverk, stor datumvisning, retrograde (dag), läderrem. MOTOREX Classic logotyp på urtavlan, logogravyr på boetten. Förpackad i snyggt konstläderetui.

SEK 1359.– inkl. moms
Artikelnummer 45100



Chronograph Classic Line

Boett av rostfritt stål, Ø 48 mm, vattentät till 50 m. Kvartsverk, stor datumvisning, retrograde (dag), läderrem. MOTOREX Classic logotyp på urtavlan, logogravyr på boetten. Förpackad i snyggt konstläderetui.

SEK 2159.– inkl. moms
Artikelnummer 451301



Chronograph Racing

Boett av rostfritt stål, Ø 46 mm, vattentät till 100 m. Kvartsverk, datumvisning och snygg rostfri länk, MOTOREX logogravyr på armlänkslåset och boetten. Förpackad i snyggt konstläderetui.

SEK 1659.– inkl. moms
Artikelnummer 450999



Angivet pris inkluderar moms, förpackning och frakt som rekommenderad post. Erbjudandet gäller så länger lagret räcker.

Schweizisk precision i toppkvalitet!

GOD JUL!



Beställ dessa artiklar med e-post till följande adress:
nordic@motorex.com

MOTOREX. DET GÅR SOM SMORT.



MATTER GRETENER LESCH

Alla som arbetar med alpin verksamhet står inför samma utmaning: All teknik måste fungera felfritt. MOTOREX ser därför till att tekniken aldrig lämnar dig i sticket. Vi har de innovativa smörjmedlen, ett omfattande sortiment och den bästa tekniska rådgivningen. Lita även du på en partner som satsar allt för att du ska kunna prestera ditt bästa. Läs mer om oss på www.motorex.se