

REDSKAP FÖR
GRÄV OCH LASTMASKINER

MITO
– UTVECKLADE FÖR VERKLIGHETEN

Bra redskap börjar med kunskap om jobbet de ska utföra. Därför utvecklas MITO i nära dialog med erfarna entreprenörer och maskinförare som varje dag arbetar med grävmaskiner och hjullastare. Deras erfarenheter och önskemål hjälper oss att utveckla redskap där funktion, slitstyrka och produktivitet står i centrum.

Under utvecklingsarbetet kombinerar vi den praktiska erfarenheten med avancerade datorprogram som simulerar de krafter och materialpåfrestningar redskapen utsätts för. Konstruktionerna analyseras och optimeras innan prototyperna genomgår noggranna praktiska tester under belastningar som kan ligga långt över dem de normalt möter i arbete.

Resultatet är MITO – Entracks egen serie kvalitetsredskap för grävmaskiner och hjullastare. Vi lagerför ett brett sortiment för grävmaskiner från 1 till 35 ton och designar och kundanpassar även skopor för maskiner på över 100 ton.

Kvaliteten sitter också i material och komponenter. MITO/Corazza bergskopor tillverkas helt i Hardox 450 och Hardox 500 Tuf från SSAB och är certifierade enligt ”Hardox In My Body”. Tänder och skopskydd kommer från spanska MTGhammarlösa system, medan skär- och slitstål huvudsakligen kommer från svenska Olofsfors.

MITO är helt enkelt redskap utvecklade för att arbeta – och för att hålla.



INNEHÅLL

4 **REDSKAP // GRÄVMASKIN - GRÄVLASTARE**
7 SKOPOR
11 GAFFELSTÄLL
13 SOPBORSTE // ISRIVARBLAD
14 AVJÄMNINGSBALK
15 ASFALTSSKÄRARE
16 SKOPGRINDAR // SPRÄNGMATTELYFT
17 TJÄLRIVARE // KROSSPETT // KABELSPJUT

18 **REDSKAP // HJULLASTARE - TRAKTOR**
20 SKOPOR
23 VIKPLOG
24 RANGERKROK
24 GAFFELSTÄLL

26 **HÅLLFASTHETSTESTER**


MITO
MITO
MITO



REDSKAP
GRÄVMASKIN/GRÄVLASTARE

Entrack lagerför ett brett sortiment av redskap för grävmaskiner 1 till 35 ton. Vi designar och kundanpassar även skopor till maskiner som väger upp till 100 ton+. Vår egen redskapsserie MITO håller en hög kvalitet och är tillverkade av komponenter från världsledande producenter. Våra bergskopor MITO/Corazza är helt igenom byggda i Hardox 450 och Hardox 500 Tuf från SSAB. Vi är certifierade med kvalitetsmärkningen ”Hardox in my body”. Tänder och skopskydd kommer från spanska MTG med deras hammarlösa system och skär- och slitstålen kommer främst från svenska Olofsfors.

Välkommen att välja det som passar just ditt behov.


MTO


MITO





PLANERINGSSKOPOR

» En högkvalitativ lättfylld konisk skopa med en stor och jämn radie.

» Lagom inbockade gavlar och bra takvinkel, ger en lättarbetad skopa.

MITO mekaniska planeringsskopor är med sin design särskilt anpassade för användning med tiltrotator. Skoporna har en stor och jämn radie utan invändiga hinder, vilket minskar motståndet och ger ett bättre materialflöde, snabbare grävcykler, lägre bränsleförbrukning och ökad lönsamhet. Planeringsskoporna har en robust konstruktion med dubbelbockad plåt i taket och sidor som står på bottenplåten ger hög slitstyrka och lång livslängd även vid krävande arbeten.

Skopor med S30–S60-infästning är tillverkade i höghållfast och slitstarkt HB500

Skopor med S70–S80-infästning är tillverkade i Hardox 450

Finns i storlekar från 50 till 1600 liter.

** Slitribbor sitter som standard på skopor i storlekarna 650 liter, S60-fäste och uppåt.*

HYDRAULISKA PLANERINGSSKOPOR

» Ett robust tilthuvud, monterat på vår rototiltanpassade planeringskopa.

» Dubbla cylindrar ger stabilitet och lika hastighet. Tiltvinkel på 50 grader!

MITO hydrauliska planeringsskopor för användning utan tiltrotator. Dubbla cylindrar ger hög tiltkraft och rejäla axelöron, axlar och bussningar minskar risken för glapp. Säkerhetsskruvar på alla axlar förhindrar att de lossnar. I övrigt är skoporna konstruerade på samma sätt som de mekaniska modellerna.
Finns i storlekar från 90 till 500 liter.

Vi tillverkar även hydrauliska planeringsskopor för större maskiner. Kontakta oss för information.

Se film på MITO hydraulisk planeringsskopa in action!



DJUPSKOPOR

» En högkvalitativ lättfylld skopa med stor och jämn radie.

» Dubbeltak och sidor som står på bottenplåten, borgar för lång livslängd.

MITO djupgrävningsskopor är byggda för tuff grävning i nordiskt klimat. Designen gör skoporna lättfyllda med minskad bränsleförbrukning och ökad lönsamhet som följd. Skoporna finns i två varianter.

Skopor med S30–S60-infästning är tillverkade i höghållfast och slitstarkt HB500. Skoporna är framtagna för dig som vill ha flexibiliteten att kunna växla mellan att gräva med eller utan tänder. Skärstålen är förberedda med hål för montering av skruvbara gaffeltänder.

Skopor med S70–S80-infästning är tillverkade i Hardox 450 för hög slitstyrka och lång livslängd. Konstruktionen har dubbelbockad plåt i taket, sidor som står på bottenplåten samt slit- och skärstål i Hardox 450. NWP tandsystem av typen Cat-J och slitribbor i botten ingår som standard.



HITTAR DU INTE MODELLEN ELLER STORLEKEN DU SÖKER?

Ta kontakt med oss så hjälper vi dig!

BERGSKOPOR

» Extrem slitstyrka med Hardox 450 och Hardox 500 Tuf.

» Robust konstruktion med hammarlöst MTG-system och slitstål från Olofsfors.

MITO/Corazza bergskopor är helt igenom byggda i Hardox 450 och Hardox 500 Tuf från SSAB. Vi är certifierade med kvalitetsmärkningen ”Hardox in my body”. Tänder och skopskydd kommer från spanska MTG med deras hammarlösa system och skär- och slitstålen kommer främst från svenska Olofsfors.

Finns i storlekar från 2300 upp till 9000 liter.

Se film på MITO Corazza skopa in action!



GALLERSKOPOR

» En genomtänkt gallerskopa som är slitstark och lättanvänd.

» Konisk med lagom inbockade gavlar, försedd med kamprofil i 500 HB.

MITO gallerskopa är slitstark och lättanvänd för de enklare sorteringsuppdragen. Konisk med lagom inbockade gavlar gör den lättfylld. Försedd med kamprofilstål med 500 brinells hårdhet borgar för lång livslängd. Kamprofilstålets utformning reducerar risken för att stenen fastnar. Om stenen kommer emellan den millimeter som är smalast, så släpper den. Vid ex. rundstång uppstår en kilform, där stenarna lätt fastnar.

Finns i storlekar från 90 till 1600 liter.





KABELSKOPOR

» Konisk form och stor radie ger lättfyllda skopor med god inträngning.

» Robust konstruktion i HB 450 och Hardox 450 för lång livslängd.

MITO kabelskopor har en konisk utformning med stor och jämn radie som gör dem lättfyllda och ger god inträngningsförmåga. Den bredare öppningen upptill minskar risken för ras i diket och skyddar samtidigt fästet och tiltrotatorn. Konstruktionen gör även att materialet släpper lättare. Dubbelbockad plåt i tak, sidor som står på bottenplåten och slitstarka skärstål ger hög hållfasthet och lång livslängd.

Skopor med S30–S60-infästning är tillverkade i höghållfast och slitstarkt HB500.

Skopor med S70–S80-infästning är tillverkade i Hardox 450 för hög slitstyrka och lång livslängd även vid krävande arbeten.

Finns i storlekarna från 30-600 liter.

Slitribbor sitter som standard på skopor i storlekarna 200 liter, S45-fäste och uppåt.



VA SKOPOR

» Utformad för VA-arbeten med djup botten och tandlöst skärstål.

» Lättfylld, bränslesnål och slitstark konstruktion i Hardox 450.

MITO VA-skopor är speciellt utformade för grävning av vatten och avlopp, samt andra servicearbeten där en djupgrävningsskopa med lite längre botten samt med ett skärstål utan tänder erfordras. Likt övriga MITO-skopor är VA-skoporna lättfyllda med minskad bränsleförbrukning och ökad lönsamhet som följd. Helt igenom byggd med Hardox 450. Dubbelbockad plåt i tak och sidor som står på bottenplåten borgar för lång livslängd.

Finns i storlekarna från 520-1350 liter.

Se video på MITO VA-skopa in action!



DIKESSKOPOR

» V-profilen ger 50° släntlutning och perfekt dikesbotten i ett enda skoptag.

» Högkvalitativa skär- och slitstål ger lång livslängd.

Entrack erbjuder nu MITO dikesskopor med V-profil. 1700 mm bredd i topp, 300 mm i botten. Skär- och slitstål i hög kvalitet för lång livslängd. Andra fästen kan fås mot beställning. V-profilen underlättar dikningsjobben avsevärt och med ett enda skoptag får du släntlutning i 50° och en perfekt dikesbotten. Tillverkade i höghållfast och slitstarkt HB500 för tuff körning och lång livslängd.

Finns att få med S45 och S60 fäste.

GAFFELSTÄLL

» Smidig hydraulisk gaffelspridning och sidoförskjutning direkt från förarplats.

» Tiltrotatoranpassade gaffelställ med härdade gafflar och flera storlekar.

MITO hydrauliska gaffelställ passar dig som kör på bygg- och anläggningsplatser där det är mycket godshantering på dagarna. Du sköter gaffelspridningen eller sidoförskjutningen enkelt och bekvämt från förarplats. Infästningen sitter i våg och gaffelstället är anpassat för användning med tiltrotator. Gafflarna är härdade och de hydrauliska gaffelställen finns i flera storlekar.

MITO mekaniska gaffelställ har en 6 gradig vinkel på fästet är gaffelställen anpassade för körning med tiltrotator. Gaffelställen finns i storlekar från 1200 mm bredd och 1200 mm gafflar, 2,5T och S40 fäste upp till 1500/1500, 5T, S70. OBS! Vid körning med gaffelställ skall alltid lasthållningsventil finnas på tiltrotatorn.

Se film på MITO gaffelställ in action




ROTOMIS
MITO

MITO



Se film på MITO sopborste in action!

SOPBORSTE

» Effektiv och mångsidig städning utan hydraulik, motorer eller rörliga delar.

» Robust konstruktion med utbytbara borstrader för lång livslängd.

MITO borste är en förstärkt borste till grävmaskiner, som står stadigt av sig själv när den inte används. Sopresultatet blir otroligt bra. Med denna borste är det inga som helst bekymmer att städa upp efter utfört jobb. Det går fort, det blir bra och kostnaden är låg. Borstarna har 11 rader borst, finns i 6 bredder och med ett flertal olika bultade infästningar.

FÖRDELAR MITO BORSTE

Säkra - Ingen hydraulik eller motorer, inga rörliga delar, helt mekaniska. Skvätter ej som en roterande borste gör.

Mångsidiga - Sopar skräp, glas, grus, sand, jord, snö, vatten, spannmål, mm.

Ekonomiska - Liten investering, stora resultat. Lång livslängd på de utbytbara borstraderna.

Miljövänliga - Dammar minimalt vilket skonar både omgivningen och föraren.

Effektiva - Får jobbet gjort snabbt och enkelt.

Finns i sex bredder från 1200 mm - 3600 mm.



ISRIVARBLAD

» Effektiv snö- och ishantering med hög prestanda i krävande vinterförhållanden.

» Slitstark konstruktion med god kontroll och flera möjliga infästningar.

MITO isrivarblad för grävmaskin med S60-fäste, utvecklat för effektiv hantering av is och snö under krävande vinterförhållanden. Konstruktionen är framtagen för att ge hög prestanda i kombination med god kontroll och slitstyrka, vilket gör redskapet väl lämpat för professionellt vinterunderhåll. Finns även med andra infästningar vid behov. Kan beställas med andra infästningar

Teknisk data:
Bredd: 2 432 mm
Höjd: 1 025 mm
Vikt: 410 kg (S60)



AVJÄMNINGSBALK

» Effektiv ytavjämning med schaktning, avjämning och komprimering i ett.

» Kraftig konstruktion med extra slitskydd för lång livslängd.

MITO avjämningsbalk är byggd för effektiv ytavjämning av större ytor. Den främre delen schaktar och avjämnar ytan och den bakre rullen komprimerar materialet till en jämn yta. Avjämningsbalkarna är kraftigt byggda med extra slitskydd på de mest utsatta partierna.

Finns i bredderna 2000 mm - 3000 mm.

HITTAR DU INTE MODELLEN ELLER STORLEKEN DU SÖKER?

Ta kontakt med oss så hjälper vi dig!

MITO PLANERINGS- OCH AVJÄMNINGSBALK MED SKOPA

» Kombinerar exakt planering med effektiv avjämning och massförflyttning.

» Robust S355-konstruktion med 8 mm Hardox 450 för hög slitstyrka.

MITO planerings- och avjämningsbalk med skopa är utvecklad för exakt planering, effektiv avjämning och hög produktivitet i mark- och anläggnings-arbeten. Kombinationen av balk och skopa ger ett mångsidigt redskap som kan användas både för planeringsarbeten och enklare massförflyttningar.

Den skruvade infästningen möjliggör enkel montering av valfritt fäste, vilket ger hög flexibilitet och gör redskapet lätt att anpassa efter befintlig maskinpark. Konstruktionen är tillverkad i höghållfast S355-stål för lång livslängd och god vridstyvhet. Botten på skopdelen är tillverkad i 8 mm Hardox 450, vilket ger mycket god slitstyrka.

Finns i bredderna 2000 mm, 2500 mm och 3000 mm.





ASFALTSSKÄRARE

- En asfaltskärare i hög kvalitet! Smörjfria glidlager på axel och mot sidorna.
- Kraftig axel i 50 mm. Utformad för att vara lätt använd och smidig.

MITO asfaltskärare håller hög kvalitet! Smörjfria glidlager på axel och mot sidorna. Kraftig axel. Utformad för att vara lättanvänd och smidig.

Finns med 300 och 470 mm trissa samt ett flertal infästningar.

Se film på MITO asfaltskärare in action!







OMBYGGNADSFÄSTEN/ SKOPGRINDAR

» En tjälrivare i hög kvalitet, med en bra vinkel på rivardelen och tanden.

» Kraftig takkonstruktion och integrerad hållare, borgar för lång livslängd.

NWP ombyggnadsfästen att svetsa på redskap när de är slitna eller om det behövs byta modell. Ombyggnadsfästena följer direktiven i ”Nordisk Standard”. För maskiner med oilquick-fäste och/eller vid tyngre och mer krävande körning rekommenderar vi att man använder våra fästen med axlar i Hardox.

Vi erbjuder även ombyggnadsfästen i storlekarna S60 till S90 med axlar i Hardox.

Hitta rätt fäste till just din maskin!

VI TILLVERKAR OCH SÄLJER ÄVEN KUNDUNIKA PRODUKTER VIA VÅR VERKSTAD I KARLSTAD

KONTAKTA OSS FÖR MER INFORMATION



SPRÄNGMATTELYFT

MITO sprängmattelyft när du behöver nå längre ut på området som ska sprängas och när du inte vill köra ut på ojämnt berg.

4000 mm lång. Finns att få med S70, S80, S90 samt SMP105 infästningar.





TJÄLRIVARE

- En tjälrivare i hög kvalitet, med en bra vinkel på rivardelen och tanden.
- Kraftig takkonstruktion och integrerad hållare, borgar för lång livslängd.

MITO tjälrivare är utvecklade för att uppnå bästa möjliga bryt- och rivarbeten. Den kraftfulla konstruktionen med extra slitskydd i Hardox på utsatta ställen och tandsystem från MTG ger högre brottgränser än många andra system. På tjälrivare med S60 erbjuder vi även NWP typ Cat-J tandsystem. Allt detta borgar för problemfria bryt och rivarbeten i tjäle och andra hårda markförhållanden.

Finns i höjder 538 mm upp till 1363 mm.





KROSSPETT

MITO krosspett är byggda av massivt höghållfast stål. Diameter 200 mm och längd 3000mm. Standardinfästningar S80, S90 samt SMP105. Går även att beställa med andra fästen.



KABELSPJUT

MITO kabelspjut gör det möjligt att på ett säkert sätt hantera tunga kabelrullar. Tack vare att spjutet sitter fast monterat på grävmaskinsfästet sker kopplingen av kabelrullen och utrullningen på ett säkert och kontrollerat sätt. Med detta minskar även behovet av personal som ska koppla kabelrullen vilket höjer säkerheten ytterligare.

REDSKAP
HJULLASTARE/TRAKTOR

Entrack erbjuder ett brett sortiment av redskap för hjullastare och traktor. Något som vi är extra stolta över är MITO redskap.
Det är vårt egna varumärke med produkter som vi utvecklat för de tuffa Nordiska förhållandena. Vi erbjuder även ett antal redskap från utvalda leverantörer som vi vet håller den kvalitet vi står bakom. Exempelvis hittar du finska Starks produkter hos oss.

Välkommen till vårt hjullastare & traktorsegment!





PLANERINGSSKOPOR



» Låg bakkant och lång botten ger optimal sikt och smidig planering.

» Finns i Standard, HD och XHD – för rätt slitstyrka och stabilitet i alla miljöer.

MITO planeringsskopor för hjullastare är designade för att föraren ska få ut det mesta av sitt planeringsarbete. Stabila med låg bakkant och lång botten ger en lättarbetad skopa med bästa möjliga sikt. Skoporna finns i tre utföranden.

Standard – En allroundskopa för dig som använder planeringsskopan för de mest vanligt förekommande planeringsarbetena.

HD – För dig som använder planeringsskopan i lite mer krävande miljöer och behöver en ännu stabilare och slitstarkare skopa. Gavelplåtarna på HD är extra slitskyddade med stål i kvaliteten HB450 samt att ryggen är byggd med Weldox 700.

XHD – För dig som kör i riktigt tuffa miljöer och som använder planeringsskopan den största delen av maskinens arbetstid. Med extra slitstål och förstärkningar i gavlarna samt längsgående bottenförstärkningar med stålkvalitet HB450 och ett skopstål i bakkanten blir skopan extremt stabil. Det innebär extra livslängd och att XHD-skopan alltid håller sig rak oavsett underlaget och fungerar utmärkt både för planering och lastning.



HITTAR DU INTE MODELLEN ELLER STORLEKEN DU SÖKER?

Ta kontakt med oss så hjälper vi dig!

Alla MITO planeringsskopor är försedda med skopstål i kvaliteten HB500 och går att extrautrusta med överfyllnadsskydd.

Finns i bredder från 2500 mm till 3360 mm.

Se film på en XHD-skopa in action!

ISRIVARSKOPA



» Riv, hyvla och samla upp is och snö i ett enda moment.

» Olofsfors SharqEdges™ och stor skopvolym ger effektiv isrivning och materialhantering.

MITO isrivarskopa är utvecklad för att leverera hög prestanda vid arbete i krävande vintermiljöer, oavsett om det gäller vägar, parkeringar eller gångytor. Redskapet fungerar som en kombinationslösning där du både kan hyvla/riva upp is och samla upp materialet i samma moment. Olofsfors SharqEdges™ skärstål i bakkanten på skopan bearbetar hård is och packad snö, samtidigt som den generösa skopvolymen gör det enkelt att transportera bort det uppluckrade materialet. Resultatet blir ett effektivare arbetsflöde där du minimerar behovet av redskapsbyten.

Volym	4,5 m3	**Djup**	1 703 mm
Bredd	2 765 mm	**Vikt**	1 466 kg
Höjd	1 340 mm		

GRUSSKOPOR

» Lättfylld design ger hög produktionskapacitet och effektiv materialhantering.

» Extra slitskydd och Hardox 500 TUF-alternativ ger hög slitstyrka och lång livslängd.

MITO Grusskopor är designade för att vara lättfyllda vilket ger maximal produktionskapacitet. Skruvade sparskär och extra slitskydd på sidorna ger en hög totalekonomi. Rasskydd på överdelen skyddar snabbfästet på hjullastaren.

Om du har extra hård körning och behöver en extra slitstark skopa, så tillverkar vi grusskopor i Hardox 500TUF under varumärket MITO/Corazza. Dessa tillverkas mot beställning och kan fås i önskad volym och bredd.

Finns i storlekar från 3,1 m3 till 11 m3.



Se film på MITO grusskopa in action!

SANDNINGSSKOPOR

» Kraftig konstruktion för hög driftsäkerhet och lång livslängd.

» Lättfylld skopa med jämn utmatning och skydd mot sten och frusna sandklumpar.

MITO sandspridarskopor är med sin kraftiga konstruktion byggda för maximal livslängd och hög driftsäkerhet. Skoporna är utformade för lätt fyllning och för en jämn och effektiv utmatning. Ett kraftigt galler framför den hydrauliskt drivna matarvalsen förhindrar att större stenar eller frusna sandklumpar följer med. Som alla övriga MITO produkter är det också fokus på kvalitet och därför byggs även sandningsskoporna för att hänga med i många år.

Finns i storlekar från 0,8 m3 till 4 m3.



Se film på MITO sandningsskopa in action!


MTO
MTO



NYHET

HÖGTIPPANDE LÄTTMATERIALSKOPOR

» Extra tömningshöjd för lastning över höga kanter och på större avstånd.

» Tillverkas efter behov med flera fästen för flexibel anpassning till maskinen.

MITO högtippande lättmaterialskopor ger extra tömningshöjd när material ska lastas över höga kanter som ligger över maskinens ordinarie tipphöjd. Finns att beställa med Stora BM, Trima SMS, mfl, fästen. Tillverkas på beställning.

OBS! Extra hydraulik krävs och skopan flyttar lasten högre och längre från maskinen. Kontrollera därför alltid maskinens kapacitet för att välja rätt storlek.



VIKPLOG

» Följsam snöröjning med flytläge och justerbara vingar för effektiv snökastning.

» Säker konstruktion med fjädrande skärhållare, chockventiler och ledbelysning som standard.

MITO vikplogar är utvecklade för vårt nordiska klimat. Upphöjda ytterdelar, så kallade fjärilsvingar ger bra kasthöjd på snön. Vingarna går att vinkla +-38 grader och MITO vikplogar är utrustade med flytläge för att vara följsamma mot underlaget. För din och andras säkerhet är plogarna byggda med fjädrande skärhållare och chockventiler för att ta upp hårda stötar. Diagonalventil och ledbelysning är standard.

Finns i bredder från 2800-4000 mm.

Se film på MITO vikplog in action!

RANGERKROK

» Kraftig rangerkrok för säker och effektiv hantering av containrar och rullflak.

» Robust konstruktion för att klara stora laster och tuff användning.

MITO rangerkrok är byggt för rangering av containrar, rullflak och annat som behöver flyttas temporärt. Kraftig konstruktion och byggd för att klara stora laster.

Finns i en längd om 1200mm



GAFFELSTÄLL MEKANISKA

» Robust kvalitet med mekanisk gaffelspridning för enkel materialhantering.

» Finns i flera storlekar med lyftkapacitet från 2,5 till 11,1 ton.

MITO mekaniska gaffelställ är redskapet för dig som inte arbetar med materialhantering dagligen. Kvaliteten på såväl ram som gaffelspetsarna är lika hög som på det hydrauliska gaffelstället men spridningen av gafflarna görs mekaniskt och för hand.

Finns i bredder från 1500 mm till 2400 mm med gaffeldimensioner från 100x40x1200 mm till 150x70x2400 mm och lyftkapacitet 2500 kg till 11100 kg.



Se film på ett MITO mekaniskt gaffelställ in action!



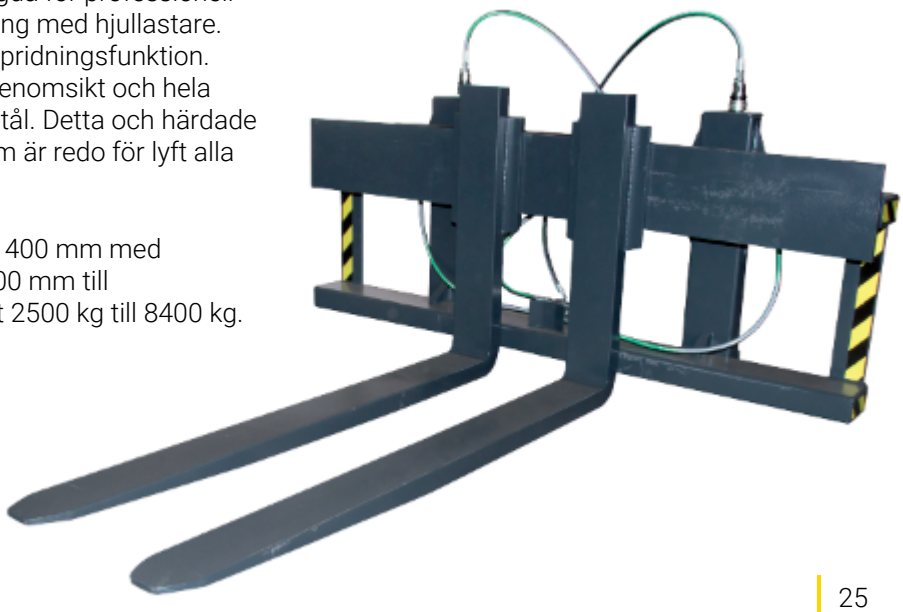
GAFFELSTÄLL HYDRAULISKA

» Höghållfast konstruktion och härdade gafflar för professionell materialhantering året runt.

» Sideshift och gaffelspridning ger flexibel och smidig pallhantering.

MITO hydrauliska gaffelställ är byggda för professionell och daglig material- och pallhantering med hjullastare. Går att få med både sideshift och spridningsfunktion. Genomtänkt konstruktion ger bra genomsikt och hela gaffelstället är byggt i höghållfast stål. Detta och härdade gaffelspetsar ger dig en partner som är redo för lyft alla dagar, året runt.

Finns i bredder från 1 500 mm till 2 400 mm med gaffeldimensioner från 100x40x1200 mm till 150x60x1600 mm och lyftkapacitet 2500 kg till 8400 kg.



VIRTUELLA HÅLLFASTHETSTESTER
GER STARKARE OCH LÄTTARE SKOPOR

Innan en skopa når verkligheten utsätts den för omfattande simuleringar i avancerade datorprogram. Genom avancerade hållfasthetsanalyser kan vi identifiera belastningar, jämföra konstruktionslösningar och optimera både vikt och styrka – allt för att skapa redskap som håller för de tuffaste arbetsuppgifterna.

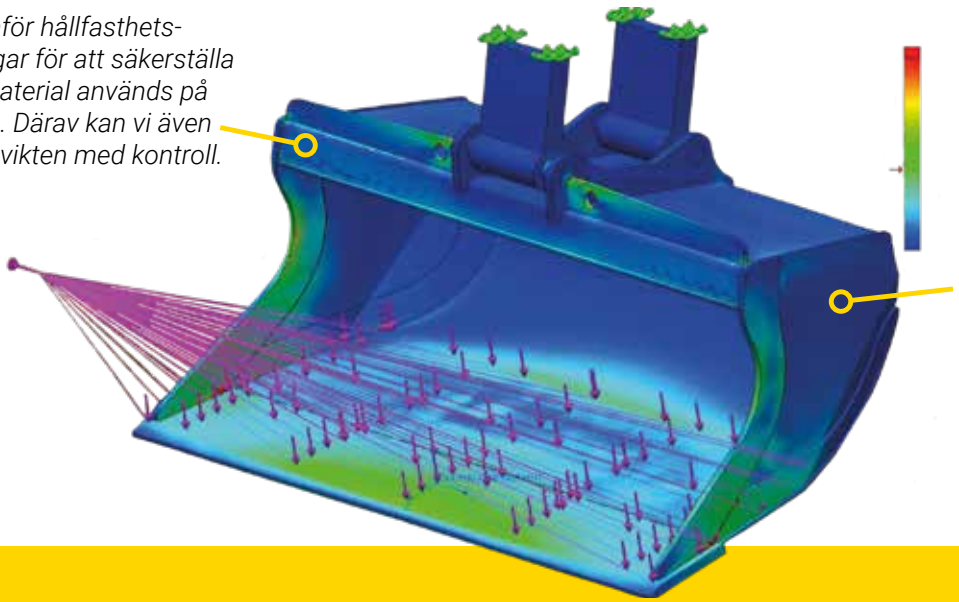
Det är en utmaning att testa en skopas hållfasthet redan innan den använts. En skopa används på många olika sätt. Man gräver, bänder, bryter, lyfter, kastar, drar och bankar. Skopan kan fastna under en stor sten och ifrån andra hållet finns en urstark maskin. Dessbättre brukar det sitta en smart förare bakom spakarna, som anpassar redskapet efter uppgiften.

Även om det riktiga testet alltid sker i det verkliga arbetet, har vi tagit vara på möjligheten att låta redskapen genomgå en hållfasthetstest i ett avancerat dataprogram. Det ger oss möjligheten att se vart spänningarna uppstår och parera om det behövs. I denna miljö kan vi även jämföra olika konstruktionslösningar och se hur de står sig i förhållande till varandra. Vi har exempelvis valt att byta ut ämnesröret mot en balk konstruktion, för att reducera vikten. Även om ämnesrör också kan vara en vettig lösning, så innebär det inte att den lösningen är starkare än en balk konstruktion. På stora skopor inom gruvindustrin förekommer exempelvis inga konstruktioner med ämnesrör, utan där är det balkkonstruktioner som gäller.

Genom att simulera redskapet kan vi även se vilka spänningsnivåer som vi måste ta hänsyn till när vi väljer material. Vi har valt att använda oss av material med hög sträckgräns för att på så sätt reducera vikten. Men vi har inte reducerat vikten i den utsträckning vi hade kunnat, utan också velat göra skoporna lite starkare. Skopan kommer tids nog att slitas ut, men den ska inte gå sönder! Innan en ny MITO-skopa går in i serietillverkning genomgår den omfattande hållfasthetstester. Vi simulerar belastningar som ligger betydligt över vad skopan normalt kommer att utsättas för i praktiskt arbete.Vid testerna belastas skopan med en vikt som överstiger dess avsedda arbetsbelastning. Vi kontrollerar därefter hur konstruktionen påverkas och säkerställer att spänningarna i materialet håller sig inom de gränser som materialval och konstruktion är dimensionerade för.Vi testar också skopan för andra typer av belastningar. Genom att skapa fasta referenspunkter utanför skopan kan vi exempelvis simulera situationer där skopan fastnar under en sten eller utsätts för stora brytkrafter.På så sätt kan vi identifiera och förstärka utsatta delar redan under utvecklingsarbetet. Först när konstruktionen klarar våra tester är den redo att gå vidare till serietillverkning.

Allt material rör sig, även om det inte alltid syns med ögat. När vi simulerar konstruktioner får vi en uppfattning om rörligheten och kan anpassa materialvalet efter det. Hardox 450 har en högre sträckgräns än Strenx 700, men är inte lika töjbart. Med rätt material på rätt plats och en svetsning som svarar mot materialet fungerar det.

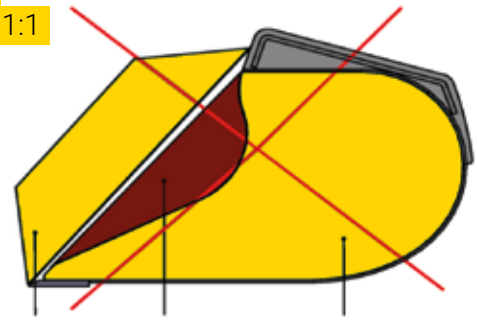
Vi genomför hållfasthets-beräkningar för att säkerställa att rätt material används på rätt ställe. Därav kan vi även reducera vikten med kontroll.

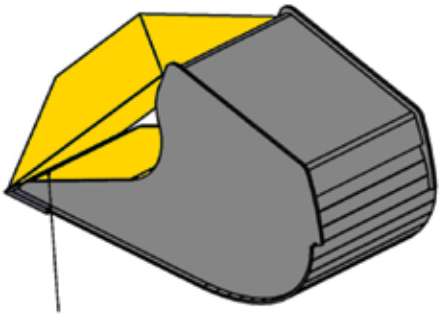


Entrack följer de internationella överenskommelser som finns avseende volymberäkning. Det är viktigt för att alternativ ska kunna jämföras.

UTRÄKNING AV VOLYM
ENLIGT DEN INTERNATIONELLA STANDARDEN ISO7451 OCH SAE 1:1

På skopor med utskurna gavlar, räknas i normala fallet ”vatten volymen” ut av ett dataprogram, eftersom det blir något större och därigenom mer rättvist. Därefter tillförs extra volymen utifrån linjen X. Inget däremellan.

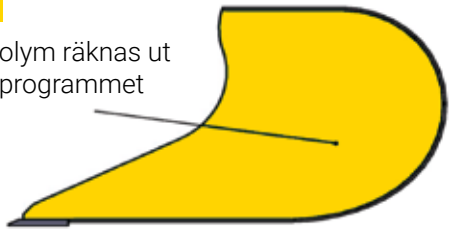


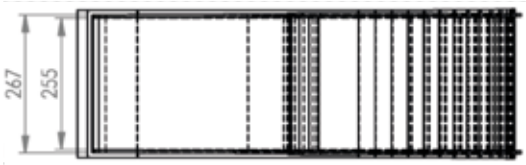


Volymen består av ”vatten volym” och extra volym.

STEG 1

Vatten volym räknas ut av datorprogrammet (42,8 lit)

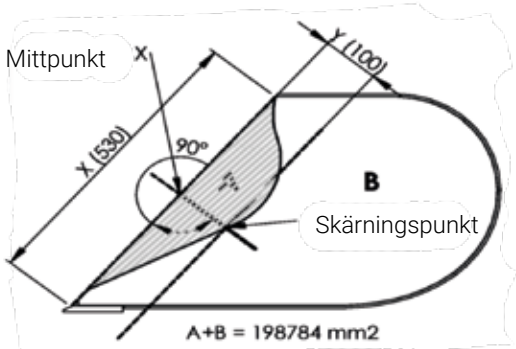




”Vatten volymen” räknas innanför gavlarna. Extra volymen räknas från utsidan av gavlarna, upp till halva takbalken och som en 45 graders pyramid.

STEG 2

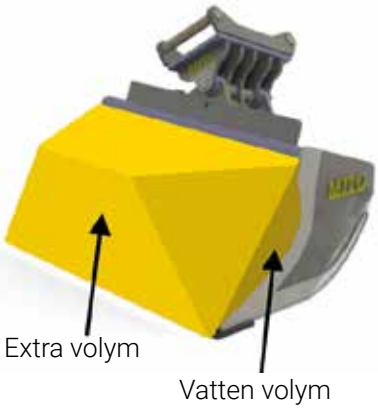
1. Sidans totala area (A+B) räknas ut (198784 mm2).
2. Arean x bredden = Totala volymen (50,7 lit).
3. Totala volymen innehåller otillåten volym (A).
Uträkningen av volymen som ska räknas bort, sker enligt nedan.
4. (1-Y/X)=1-(100/530)=1-0,189=0,811
5. 0,811xtotala volym=0,811x50,7=41,12 lit
6. När ”vatten volymen” enligt formeln (41,12) understiger den riktiga ”vatten volymen” (42,8) så gäller den högsta volymen, d.v.s. 42,8 lit.



Arenan 198784 mm2xbredden 2255 mm = 50689920 mm3 (50,7 lit)

STEG 3

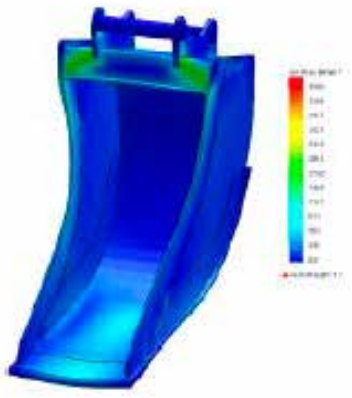
7. När ”vatten volymen” har räknats ut, ska den extra volymen räknas ut från X-linjen. Ifrån den linjen byggs en pyramid upp med vinklar i 45 grader. Denna del av volymen mäts ifrån utsidan av gavlarna. I detta fall är den på 9,31 lit. Det ger en total volym på 42,8 lit + 9,31 lit = 52,11 lit



Volymen mäts korrekt! Beräkningen sker enligt ISO7451, SAE1:1. Enligt den är det inte ok att räkna med volymen för de utskurna gavlarna! Vi anger ”vattenvolym” och ”extra volym” för att säkerställa att kunden vet vad som levereras och kan kalkylera efter det.



Reducerat invändig motstång, leder till ett bättre materialflöde, vilket ger en snabbare grävcykel, minskad bränsleförbrukning och ökad lönsamhet.



Starkare stål, med högre sträckgräns, ger lägre vikt. Reducerad vikt ger större kapacitet och bättre totalekonomi.



ENTRACK

Det självklara valet sedan 1976!

ENTRACK STOCKHOLM
Bruttovägen 6
175 43 Järfälla
08-36 69 70
stockholm@entrack.se

ENTRACK ESLÖV
Lundavägen 29
241 93 Eslöv
0413-55 88 82
syd@entrack.se

ENTRACK ÖSTERSUND
Grindvägen 2 (Torvalla)
831 77 Östersund
0696-701 34
nord@entrack.se

ENTRACK KARLSTAD
Rådalsvägen 12
653 50 Karlstad
054-53 40 50
karlstad@entrack.se

ENTRACK GÖTEBORG
Industrivägen 47
433 61 Sävedalen
031-267 467
goteborg@entrack.se

ENTRACK LULEÅ
Terminalspåret 3
954 32 Gammelstad
0920-250 230
lulea@entrack.se