

Diskasta kosilnica Krone EasyCut 320 CV-Q



Tradicija nemškega podjetja Krone izhaja iz kovačije, delujoče že davnega leta 1906. Skupina Krone je danes holding, sestavljen iz treh delov, in sicer: proizvodnja gospodarskih vozil (ker delajo prikolice za tovornjake), proizvodnja kmetijskih strojev in prodaja kmetijskih strojev. V poslovnem letu 2009/2010 so imeli okoli 720 milijonov evrov prometa, v rekordnem letu 2007/2008 pa kar 1,4 milijarde evrov.

Pred recesijo je proizvodnja gospodarskih vozil predstavljala največji delež v skupnem prometu. Proizvodnja kmetijskih strojev je v letu 2009/2010 prispevala kar 45,3 odstotka prihodkov v celoten holding. Prodaja kmetijskih strojev v Nemčiji jim zagotavlja 35 odstotkov prihodkov, v srednji Evropi 38 odstotkov, v vzhodni Evropi 13 odstotkov ter v Ameriki 14 odstotkov prihodkov. Danes proizvajajo diskaste kosilnice, vrtavkaste obračalnike, vrtavkaste zgrabljalnike, nakladalne prikolice,

stiskalnice za valjaste in kvadraste bale in samovozne silokombajne. Bili so prvi, ki so izdelali kombinacijo stiskalnice Combi Pack za valjaste bale in ovijalko za bale.

Opis stroja

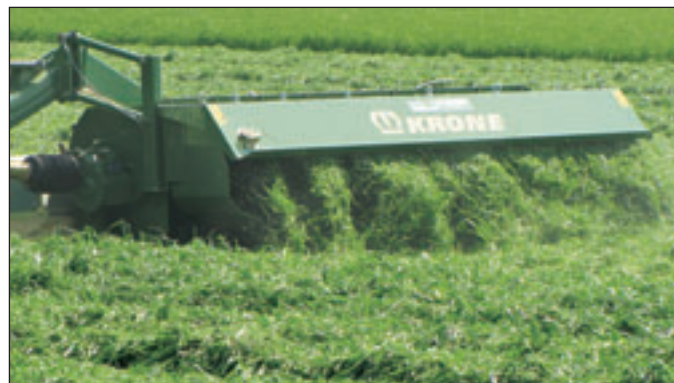
Diskasta kosilnica Krone EasyCut 320 CV-Q spada v serijo Kronejevih kosilnic EasyCut. V njej so zadnjiške bočne diskaste kosilnice brez gnetilnika, zadnjiške bočne kosilnice z gnetilnikom, čelne kosilnice z gne-

tilnikom ali brez njega ter kosilne kombinacije. Testna kosilnica je zadnjiški priključek, oznaka CV-Q pa pomeni, da je opremljena s prstnim gnetilnikom. Kosilnico pripravimo na dvižne ročice tritočkovnega hidravličnega dvigala. Tritočkovni priključek na kosilnici je robusten. Za vpetje zgornje ročice je na voljo več lukenj, tako da si lahko izberemo najustreznejšo. Sorniki za priključek spodnjih ročic so prestavljivi, na izbiro pa imamo tako II. kot III. kategorijo priključka. Na priključku kosilnice je tudi držalo za kardansko gred, kadar kosilnica ni pripeta na traktor.

Kosilni greben je klinaste oblike in v celoti zvarjen ter zaprt. V kosilnem grebenu se moč prenaša prek velikih čelnih zobnikov, ki imajo 66 zob. Zaradi velikega premera zobnikov se lahko vrtijo počasneje, v stiku (oprijemu) pa je istočasno več zob dveh sosednjih zobnikov. Taka konstrukcija omogoča miren tek, dober prenos moči in dolgo



Krone EasyCut 320 CV-Q med košnjo



Odlaganje pokošene in pregnetene trave se nastavlja z usmerjevalnimi loputami.



Hitra menjava nožev s posebnim ključem (ročico) je standard pri podjetju Krone tako za čelne kot za zadenske kosilnice, vijaki za pritrditev pa so možnost.

življenjsko dobo. Veliki čelni zobniki na sprednjem delu grebena poganjajo stranske pogone (zobnike), na katerih so uležani kosilni diski. Tako konstrukcijo so v podjetju Krone razvili že leta 1989 in se je do danes izkazala po celem svetu za zelo uspešno tehnično rešitev. Kosilni greben v Kroneju izdelujejo v strojih CNC, varijo pa jih z robotskim varjenjem, tako da zadosti visokim zahtevam glede kakovosti. Pogon kosilnice je izveden prek priključne gredi traktorja, ki ima 540 vrtljajev na minuto. Po želji kupca je na kosilnici možna transmisija, ki omogoča delo s priključno gredjo s 1000 vrtljaji na minuto. Od priključne gredi traktorja se moč prenaša prek kardanske gredi na kotno gonilo, od tega pa ponovno prek druge kardanske gredi na kosilni greben, kjer je drugo kotno gonilo, prek katerega se moč prenaša na čelne zobnike. Na drugi kardanski gredi je tudi torna sklopka, ki se aktivira, ko navor preseže 1350 Nm.

Kaljane drsne plošče (sani) so zelo široke, varujejo tudi kosilni greben, zmanjšujejo specifično naležno maso in ščitijo travno rušo. Na spodnjo stran kosilnega grebena so drsne plošče privite in kot take dokaj hitro zamenljive. Če uporabnik želi nekoliko višjo višino košnje, se bo odločil za drsne plošče s poviški, ki so možna oprema. Ti omogočajo 30 (50) mm višjo košnjo. Med drsnimi ploščami (sanmi) so privarjeni tudi posebni nastavki, ki dodatno varujejo kosilni greben in izboljšujejo kakovost rezi.

Na diskah sta po dva noža. Noži nihajo okoli pritrdilnega sornika oziroma se lahko vrtijo za celoten krog – 360 stopinj. Dolgi so 112 mm. Tirnice premikanja (krožnice) nožev dveh sosednjih diskov se dobro prekrivajo. Sicer pa so noži izdelani iz visokokakovostnega jekla in imajo dolgo življenjsko dobo. Hitra menjava nožev je možna pri vseh kosilnicah Krone EasyCut, izvede pa se s posebno »ročico«, ki je pritrjena na kosilnici. Glede na zahteve v posameznih državah (npr. ZDA) ali želje kupca je možna tudi pritrditev noža z dvema vijakoma. Obrabljivi deli, kot npr. pritrdilni sorniki, so izmenljivi.

Kosilnica je varovana pred naletom s posebno naletno varovalko, ki je v obliki vzmeti. Ob naletu na oviro vzmet omogoča odmak-

nitev kosilnega grebena nazaj, sprednji del kosilnega grebena pa se tudi privzdigne (dvojno varovanje). Ta sistem varovanja, posebno varovalo, ima Krone tudi patentiran. Ob morebitnem naletu na oviro in aktiviranju varovalnega sistema je treba traktor ustaviti in nekoliko zapeljati nazaj, tako da se kosilni greben povrne v osnovni delovni položaj.

Krone za nastavitev naležne mase kosilnega grebena ponuja sistem EasyCut Balance. Ta sistem razbremenitve kosilnega grebena omogoča enakomeren pritisk kosilnice na tla po celotni delovni širini, manjše pa naj bi bile tudi bočne sile. Z razbremenitvijo kosilnega grebena se varuje travna ruša, manjša pa je tudi poraba goriva, zato je večja gospodarnost.

Krone ponuja dve vrsti gnetilnikov: prstne in valjčne gnetilnike. Testna kosilnica je bila opremljena s prstnim gnetilnikom (zato oznaka CV-Q). Delovni elementi so jekleni in v obliki črke V ter prosto gibljivi. Gnetilnik gnete pokošeno krmo po celotni širini stroja. Za nastavitev intenzivnosti dela je na voljo menjalnik z dvema prestavama, tako da lahko izbiramo ali 600 ali 900 vrtljajev na minuto. Intenzivnost gnetenja se nastavlja tudi prek rebraste pločevine (pokrova), ki jo lahko z navojnim vretenom brezstopenjsko bližamo ali oddaljamo od rotorja gnetilnika. Manjši razmik povzroča intenzivnejše gnetenje. Rotor gnetilnika s prsti ima kar 640 mm premera. Razdeljevanje pregnetene krme je nastavljivo s posebnim pokrovom, ki ima tudi usmerjevalne pločevine. Nastavimo lahko odlaganje krme v ozko ali širšo red (tudi po celotni širini košnje). Kot dodatna oprema je možna usmerjevalna loputa za široko trošenje po celi dolžini odkosa.



Pogled na široke drsne sani, prstni gnetilnik in usmerjevalne lopute za raztros pokošene krme

Modeli z oznako CRi-Q imajo valjast gnetilnik, ki je najboljša rešitev za gnetenje detelje (lucerne) – leguminoze. Gnetilnik sestavlja dva rebrasta (profilirana) valja premera 25 cm s posebno prevleko iz poliuretana za večjo življenjsko dobo. Vsak valj je gnan posebej, Razdalja med njima pa je nastavljiva glede na vrsto in količino krme, ki se gnete. Valjasti gnetilnik povzroča tudi manj izgub pri listnati krmi v primerjavi z uporabo prstnega gnetilnika.

Za dviganje oziroma spuščanje kosilnice iz delovnega v transportni položaj je namenjen dvostranski hidravlični cilinder. V transportnem položaju je kosilni greben postavljen »pokonci«, pod kotom 110 stopinj, torej je rahlo nagnjen iz navpične smeri. Za dviganje kosilnice na robu parcele oziroma pri obračanju pa se uporabi enostranski hidravlični cilinder. Spodnji dvizni ročici traktorjskega hidravličnega dvigala ob tem ostanejo v nespremenjenem položaju. Ko s pomočjo hidravličnega cilindra prestavimo kosilni greben v transportni položaj, zapremo hidravlični zaporni pipi (ventila). Zaporne ventile odpremo, ko želimo spustiti kosilni greben iz transportnega v delovni položaj.

Vzdrževanje kosilnice

Redno je treba preverjati (na 50 ur), če so matice in vijaki trdno priviti, in jih po potrebi zategniti. Zatezni navor (moment) je naveden v navodilih za uporabo. V gonilih je treba prvič menjati olje na 50 delovnih ur, nato na vsakih 200 delovnih ur oziroma najmanj enkrat letno. Uporablja se olje kakovosti API GL5 SAE 90. Če uporabljamo bioolja, je treba še bolj upoštevati interval menjave olja. Manjkajoče ali poškodovane nože in držala nožev je treba takoj zamenjati. Vrtine za pritrditev nožev se lahko z obrabo (delovanjem) razširijo. Nož je tudi izpostavljen obrabi in ga je treba zamenjati najpozneje takrat, ko obraba doseže oznako na nožu. Nože pa lahko tudi obrnemo, saj so uporabni na obeh straneh. Pri sornikih, ki držijo nož, je treba paziti na njihovo debelino, in ko je ta manjša od 14 mm, jih je treba zamenjati, debelina listnih vzmeti za pritrditev nožev pa ne sme biti tanjša od 3 mm. Zaradi varnosti moramo vedno skrbeti tudi za neoporečno zaščitno zaveso.

Naše ugotovitve

Diskasto kosilnico Krone EasyCut 320 CV smo testirali letos spomladi v Centru za razvoj kmetijstva in podeželja Jable. Tam že imajo čelno kosilnico z gnetilnikom Krone EC 32 CV. Ob testiranju smo obe kosilnici pripeli na traktor Fendt Favorit 612 LSA, ki kot gorivo uporablja tudi čisto rastlinsko olje. Povprečna poraba goriva za pogon obeh kosilnic je bila 19,5 l/h. Ob tem smo v povprečju vozili z 9,5 km/h, vklopljen je bil štirikolesni pogon, prestava pa 3 S. S prvo košnjo 16 hektarjev smo začeli že 18. aprila, ko smo izvedli zgodnejši odkos zaradi poznejše semenske pridelave. Naslednja košnja je bila 4. maja 2011, ko smo pokosili 40,2 hektarja se-

janih travnikov. Povprečna širina košnje obeh kosilnic pa je bila 5,75 metra. Višina košnje se je gibala med 6 in 8 centimetri.

Ob pripenjanju kosilnice na traktor je treba ustrezno nastaviti sornike za spodnji dvizni ročici. Tu je možna izbira tako za II. kot za III. kategorijo priklopa. Sornike lahko tudi prečno zamikamo in obračamo. To nam koristi za pravilno nastavitvev (priklop) kosilnice, če jo uporabljamo kot samostojen priključek, ali pa v primeru uporabe kombinacije čelne in zadenske kosilnice. Za pripenjanje na dvizne ročice traktorskega dvigala je dobro, da ima traktorist pomoč druge osebe, saj je tritočkovni priklop na kosilnico nekoliko nagnjen (zunaj vertikalne osi), kar je običajno za te vrste kosilnic. Za lažje pripenjanje je treba previti (odviti) spojnico ene izmed spodnjih dviznih ročic traktorja, tako da se spodnji dvizni ročici prilagodita položaju priklopa na kosilnici. Res pa je tudi, da večina drugih priključkov zahteva, da sta spodnji dvizni ročici traktorskega hidravličnega dvigala na istem nivoju. Podporna noga je preklopne izvedbe, lahko pa bi bila nekoliko večja, saj smo pod njo morali podstavljati tudi lesene podstavke.

Za transport se kosilnico s pomočjo hidravličnega cilindra premakne v pokončen položaj, kjer je kosilni greben nagnjen za 110 stopinj. Tak položaj vpliva na transportno višino, kjer nam koristi, da je rob kosilnice preklopne izvedbe. Še pomembnejši pa je transportni položaj kosilnice za stabilnost agregata (traktor in kosilnici). Glede na to, da smo imeli pripeto tako čelno kot zadensko kosilnico, je skupen agregat tehtal 9215 kg. Transportni položaj zadenske kosilnice na porazdelitev mase po vzdolžni osi traktorja ne vpliva prav veliko. V našem primeru je bilo 52 odstotkov skupne mase agregata na levih kolesih, 48 odstotkov pa na desnih kolesih traktorja. Za vodenje traktorja pri transportu (pa tudi pri delu) je pri uporabi zadenskih priključkov pomembno, koliko skupne mase še ostane na prednji osi traktorja. V našem primeru, ko smo imeli spredaj pripeto še čelno diskasto kosilnico Krone EC 32 CV, ki sama tehta 960 kg, to ni predstavljalo prav nobene težave. Ko sta bili obe kosilnici v transportnem položaju, je bilo na prednji osi 44 odstotkov, na zadnji osi pa 56 odstotkov skupne mase agregata (traktor + 2



Hidravlični cilinder za dviganje in sistem za nastavitvev naležne mase kosilnega grebena; na manjši sliki se vidijo 4 izvrtine za uravnavanje naležne mase.

kosilnici). V primeru, da na traktorju ne bi imeli pripete čelne kosilnice, bi morali razmišljati o uporabi sprednjih uteži, da bi zagotovili dovolj mase na srednji osi traktorja za varno vodenje.

Testna kosilnica je opremljena tudi z varovanji. Eden izmed takih sistemov je tudi varovanje kosilnice ob morebitnem naletu na oviro. To varovanje je izvedeno prek posebne vzmeti. Tovarniška (in priporočena) nastavitvev dolžine vzmeti je 80 mm, s privijanjem ali odvijanjem matice pa vzmet krajšamo ali podaljšujemo, in s tem tudi brezstopensko spreminjamo potrebno silo glede na lokalne zahteve, da se nam to varovanje vklopi. Na posebni testni napravi za preizkus potrebne sile za aktiviranje varovanja smo izmerili potrebno silo pri priporočeni nastavitvi vzmeti – 80 mm. Za aktiviranje varovanja (kosilni greben se odmakne nazaj in navzgor) je bila potrebna sila 626 daN (kg). Nato smo vzmet popustili na 85 mm ter izmerili 350 daN (kg) potrebne sile za aktiviranje varovanja. Ob nastavljanju vzmeti na 90 mm pa se je varovanje aktiviralo že samo od sebe zaradi teže kosilnega grebena.

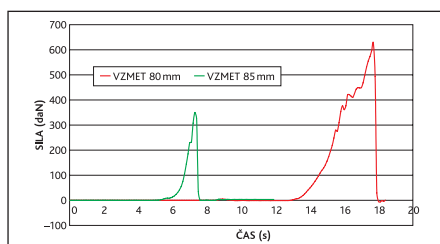
Med košnjo (testiranjem) se sistemi varovanja kosilnice niso aktivirali. Poleg sistema za varovanje ob naletu je kosilnica opremljena s strižnimi sorniki na posameznih diskah, celoten pogonski sistem kosilnega grebena pa je varovan tudi s torno sklopko na kardanski gredi, ki se aktivira, ko je navor večji od 1350 Nm.

Nastavitvev naležne mase se izvede s pretikanjem dveh sornikov v ustrezne izvrtine. Luknje so štiri, torej je tudi naležna masa ko-

silnega grebena nastavljiva v štirih stopnjah. Seveda je od vsakega uporabnika kosilnice odvisno, ali bo to tehnično možnost izkoristil za prilagoditev na svoje lokalne razmere. Glede na to, da je Krone ugleden proizvajalec, smo pogošali možnost brezstopenske hidropnevmatske razbremenitve kosilnega grebena. Z mehanskimi sistemi razbremenjevanja kosilnega grebena pa naležne mase ne moremo nastaviti z visoko občutljivostjo. Krone za manjši model EasyCut 280 CV-Q navaja naležno maso med 340 in 110 kg. Naše meritve testne kosilnice so pokazale, da smo delali s 330 kg naležne mase kosilnega grebena. Načelno pa velja pravilo: za suha, trda tla nastavimo večjo naležno maso, za mokra in mehka tla pa si nastavimo manjšo naležno maso kosilnega grebena.

Kdor danes kupuje kosilnico, mora seveda obvezno razmisliti tudi o gnetilniku. V času vedno bolj spremenljivega vremena in podnebnih sprememb je dobro, da je kosilnica opremljena z gnetilnikom. Spravilo pregnetene krme je opravljeno prej in manj časa je izpostavljena morebitnim zunanjim vremenskim nevarnostim. V Centru za razvoj kmetijstva in podeželja Jable ne razmišljajo o kosilnicah brez gnetilnika, to je danes že standardna oprema. Na testni kosilnici lahko hitro spreminimo število vrtljajev od 600 na 900 vrtljajev na minuto. Pohvaliti je treba menjalno ročico, kjer je trajno označen trenutni izbor vrtljajev. Čelna kosilnica (stara okoli leto ali dve) ima enako ročico, vendar še ni te trajne puščice. Poleg števila vrtljajev rotorja gnetilnika se lahko nastavlja brezstopensko tudi razmik med prvi gnetilnika in premičnim rebrastim pokrovom, ter tako dosežemo različno intenzivnost gnetenja (tudi v odvisnosti od količine pokošene mase). Raztros pokošene in pregnetene krme je bil nastavljen na široko, saj ni bilo takoj prehoda z obračalnikom krme.

Prilaganje tlom je s kosilnim grebenom dobro. Dobro pa je tudi, če so tla lepo poravnana, saj je kosilni greben širok in lahko v primeru mikrokanalov (mikroneravnin) tam ostane tudi nekoliko višje pokošena tra-



Izmerjena potrebna sila za aktiviranje varovanja ob naletu na oviro pri dveh nastavitvah vzmeti; 80 mm dolga vzmet je od proizvajalca priporočena dolžina vzmeti, druga meritev pa je izvedena pri 85 mm dolgi vzmeti.



Sornik za spodnjo dvizno ročico je tako za II. ali III. kategorijo, lahko se zamakne prečno in tudi obrne.

va, saj kosilnica »plava« po vrhu. Teoretična vozna hitrost, pri kateri prihaja do nepokošene trave, je relativno visoka, tako da sta tudi samo dva noža na posameznem disku dovolj za kakovostno košnjo. Ta teoretična vozna hitrost je odvisna od učinkovite dolžine rezila, števila rezil in števila vrtljajev. Ta vrednost nam pove, kako hitro lahko kosimo, ne da bi ostajala nepokošena trava. Načelno so okvirne vrednosti pri kosilnicah z 2 reziloma med 18 in 24 km/h, pri treh rezilih pa celo več. Vendar je jasno, da zaradi delovnih razmer ne moremo kositi tako hitro.

Hvalimo

- ✓ kakovostno izdelavo stroja,
- ✓ kakovostno košnjo,
- ✓ prilagajanje tlom,
- ✓ gnetilnik z nastavljivo intenzivnostjo dela,
- ✓ nastavljive širine pokošene redi,
- ✓ transportni položaj,
- ✓ nastavljeni sorniki za spodnji dvizni ročici,
- ✓ označene hidravlične cevi.

Grajamo

- ✗ pripenjanje na spodnji dvizni ročici hidravličnega dvigala;
- ✗ ni možnosti hidropnevmatskega razbremenjevanja kosilnega grebena;
- ✗ (pre)kratka podporna noga.

Kot zanimivost naj zapišemo, da je spletna stran proizvajalca kosilnice (www.krone.de) vredna ogleda. Tam je veliko koristnih informacij, zelo bogat pa je tudi poseben info portal: <https://infoportal.krone.de/frontend.aspx>, kjer je medioteka. Za testno kosilnico konec aprila 2011 najdemo tako kar 80 dokumentov (22 navodil za uporabo v različnih jezikih, 39 navodil za starejše tovrstne kosilnice, 3 prospekte, slike itn.). Če želimo dobiti internetna slovenska navodila, nas bo ob slovenski zastavici nekoliko zavedel slovaški naziv za navodila. Kljub temu pridemo do slovenskih navodil, v katerih pa nas spet lahko zmotijo šumniki (ki jih ni), pa tudi kakšna strokovna beseda v navodilih bi bila potrebna izboljšave. Kljub temu pa je taka dostopnost gradiva zelo pozitivna.

Končna ocena

Krone EasyCut 320 CV je diskasta kosilnica s prstnim gnetilnikom. V kombinaciji s čelno kosilnico (kot v našem primeru) in ustreznim močnim ter težkim traktorjem predstavlja učinkovito kombinacijo. Le ob pripenjanju spodnjih dviznih ročic je potrebna pomoč druge osebe, nato pa steče. Transportni položaj kosilnice s 110 stopinjami nagiba je dober. Za varno vodenje mora imeti traktor sprednje uteži, še bolj pa je, če je opremljen s čelno kosilnico. Z obema kosilnicama dosežemo odlično površinsko storilnost. Tudi če bi imeli pripeto

samo testno kosilnico, je zmogljivost dobra, saj je teoretična delovna širina 3140 mm. Gnetilnik pospeši sušenje krme, intenzivnost gnetenja se nastavlja tako s številom vrtljajev gnetilnika kot s premično ploščevino. Priporočamo!

Tehnični podatki

Stroj: diskasta kosilnica z gnetilnikom; **proizvajalec:** Krone – Maschinenfabrik Bernard Krone GmbH, Nemčija, www.krone.de; **model:** EasyCut 320 CV-Q; **delovna širina:** 3140 mm; **transportna širina:** 1960 mm; **transportna višina:** 3680 mm; **transportna postavitev:** 110 stopinj; **število diskov:** 5; **število bobnov:** 2; **gnetilnik:** prstni (V oblika); **število vrtljajev gnetilnika:** 600 ali 900 vrt./min; **širina gnetilnika:** 2500 mm; **premer gnetilnika:** 642 mm; **širina odložene pokošene redi:** 900 do 2060 m; **širina pri širokem odlaganju krme:** 3140 mm; **površinska storilnost:** 3,5 do 4,0 ha/h; **potrebna moč traktorja:** 66 kW (90 KM); **vrtljaji TPG:** 540 vrt./min; **potrebni hidravlični priključki:** 1-krat enosmerni, 1-krat dvosmerni; **masa:** okrog 1180 kg; **za-stopnik:** Mehanizacija Miler, d. o. o.; Poljana 1, 2391 Prevalje, telefon: (02) 823 19 59, faks: (02) 823 29 59, e-naslov: info@mehanizacija-miler.si, spletna stran: www.mehanizacija-miler.si; **cena:** 13.990 EUR (z DDV)

Tomaž Poje

Testna ekipa: Beno Trojanšek, Milan Mihelčič, Toni Gjergek, Tomaž Poje

Trakom d.o.o.

UVOZNIK IN DISTRIBUTER ZA SLOVENIJO

Trakom d.o.o.
prodaja: 040 883 702
040 883 703
tel/fax: 03 546 1870
e-mail: info@trakom-slo.com
Zadobrova 69,
3211 Škofja vas

TO-DA d.o.o.
SP Spodnje Bitnje 24
4209 Zabolca
E-mail: jtorcar@gmail.com
OSM: +386 (0)41 365 428



KVALITETA, KI GOVORI OD LETA 1927.

ZASTOPAMO IN PRODAJAMO PROGRAME:

 NOVO HINOWA GOSENICA EN DELU V SADOVNIŠTU IN VINOGRADU	 NOVO TECNO FORNARE IN SOTORI	 NOVO DORECI MINI AGRI Traktorjska delilca
 PROGRAMI ARIES Prednja hidravlična delilca Prednja priključna gradla	 Originalni rezervni deli za traktorje Sarni Lamborghini Stilvo Tuba	

www.trakom-slo.com

METRAC



Traktorji za delo na strminah.
Lahki. Okretni. Sposobni.

KOSILNICE

MOUNTY

MULTI

SEMO-TERRA



www.reform.at

MEHANIZACIJA Miler

Razstavni ekspanzi v PE Slovenska Bistrica, Tomažičeva ulica 6!

Prodaja: 051 310 020, 02 82 31 951, Marko
Rezervni deli: 051 310 023, 02 620 3 444
www.mehanizacija-miler.si