



HYBRIDI
TEKNOLOGIA
METSÄKONEISSA

LOGSET



HYBRIDITEKNOLOGIA **LOGSETIN VALINTA**

Ainoa puun-
korjuuseen
HYBRIDI
TEKNOLOGIAA
hyödyntävä
valmistaja

LOGSET – HYBRIDITEKNOLOGIAN EDELLÄKÄVIJÄ

Logset Oy on suomalainen metsäkonevalmistaja. Yhtiö perustettiin Koivulahdessa vuonna 1992.

Yhtiön ensimmäinen harvesteri Logset 500H lanseerattiin toukokuussa 1993. Alusta alkaen Logsetin periaatteena on ollut panostaa omien tuotteiden kehittämiseen. Jo ensimmäisessä harvesterissa oli Logsetin kehittämä harvesteripää Logset 5-55.

Logset on keskikokoinen metsäkonevalmistaja ja yrityksen selkeänä ajatuksena on ollut läpi vuosien investoida tutkimukseen ja tuotekehitykseen. Yhtiön missiona on ollut jo useiden vuosien ajan kehittää kestäviä koneita, joissa on alhainen polttoaineenkulutus.

Vuonna 2016 Logset toi markkinoille maailman ensimmäisen hybridiharvesterin Logset 12H GTE Hybrid. Hybridijärjestelmä on herättänyt paljon kiinnostusta perinteisellä metsäalalla. Hybridiharvesterin innoittamana yhtiön missio kirkastui vuonna 2017: toimittaa ratkaisuja kestäväan puunkorjuuseen.

Tämän päivän Logset on nuori ja ketterä toimija. Logsetin tuotevalikoimaan kuuluu seitsemän harvesteria, seitsemän harvesteripäätä ja seitsemän kuormatraktoria. Logset on kehittänyt metsäkoneilleen myös oman ohjausjärjestelmän.



Kestävää kehitystä
**TUOTTA-
VUUDESTA
TINKIMÄTTÄ**



KESTÄVÄÄ METSÄTALOUTTA

Metsät muodostavat merkittävän osan useimpien valtioiden ympäristöstä ja taloudesta. Hyvin hoidettuina ne tarjoavat puhdasta ilmaa, elinpiirin villieläimille, kauniita maisemia, paikkoja virkistytymiseen ja tuhansittain tuotteita, joita ihmiset käyttävät päivittäin.

Metsänhoidossa puuta korjataan monista syistä, kuten metsän hyvinvoinnin parantamiseksi, alueella kasvavien puulajien hallintaan, tulonlähteeksi maanomistajalle, paperin ja lukuisten metsätuotteiden valmistamiseen sekä saavutettavuuden parantamiseksi retkeilijöille, metsästäjille ja muille virkistyskäyttäjille.

Me Logsetilla uskomme, että metsänhakkuu on suoritettava kestävästi siten, että metsät pysyvät terveinä nyt sekä tuleville sukupolville. Metsäkoneiden valmistajana haluamme myötävaikuttaa tähän tavoitteeseen tarjoamalla huippuluokan ratkaisuja kestävään metsätalouteen kehittämällä, valmistamalla, jälleenmyymällä ja huoltamalla metsäkoneita, jotka ovat luotettavia, tuottavia ja toimivia. Kaikki Logsetin tuotteet täyttävätkin jo nämä vaatimukset, mutta Logsetin hybridiharvesteri vie metsäkonevalmistuksen kehityksen aivan uudelle tasolle.





HYBRIDITEKNOLOGIA **MITEN SE TOIMII?**



ÄLYKÄS YHDISTELMÄ

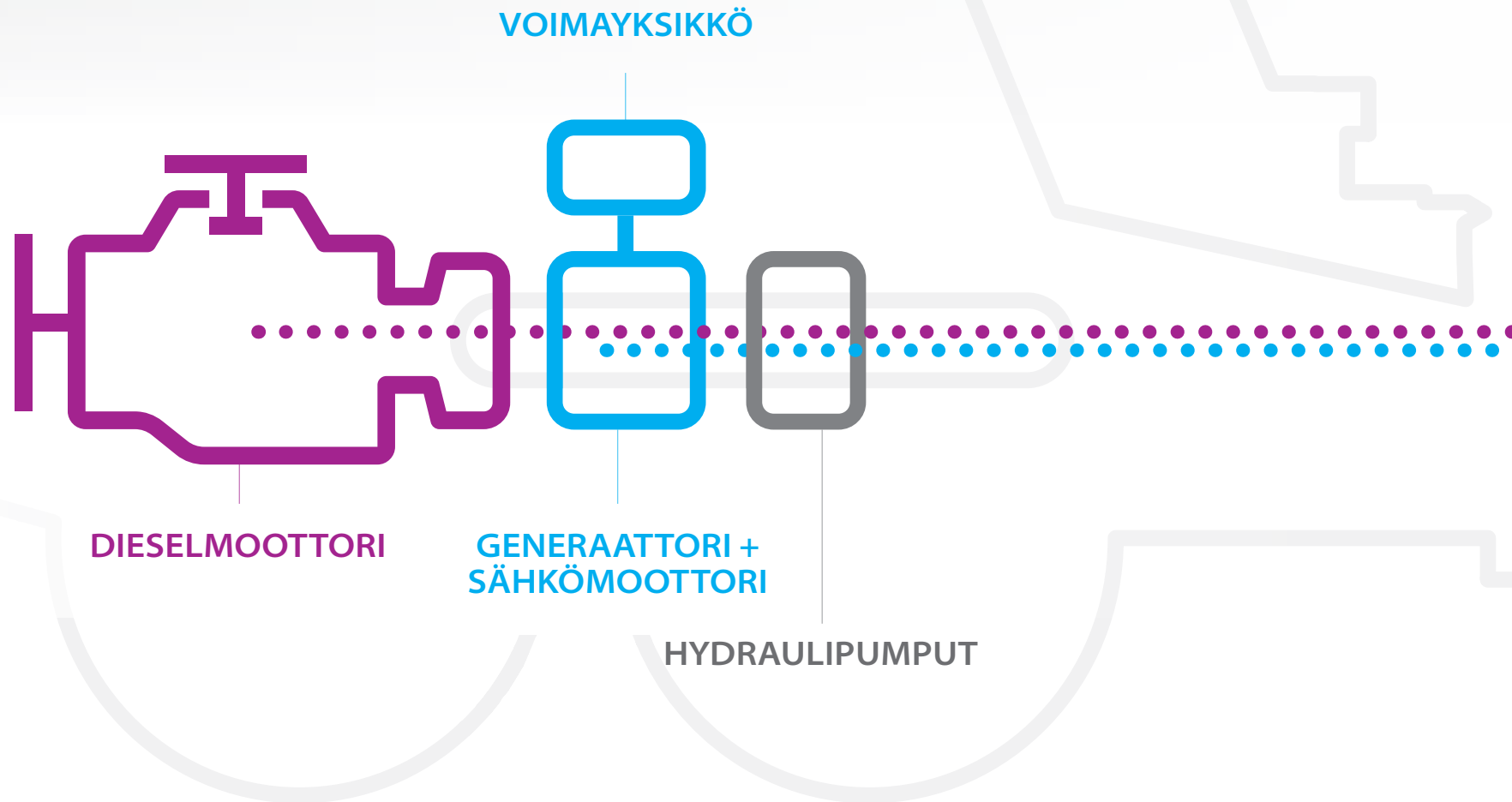
Logset on yhdistänyt dieselmoottorin ja sähkömoottorin tavalla, joka on ainutlaatuinen metsäkoneilla testattujen hybridiratkaisujen joukossa. Merkittävin ero on, että Logsetin ratkaisu ei sisällä lainkaan akkuja. Niiden sijaan hybriditeknologia perustuu superkondensaattoreihin, jotka tallentavat ja vapauttavat energiaa millisekunneissa.

Logsetin hybridiharvesteri on **tehokas, taloudellinen ja ympäristöystävällinen**, mikä tarkoittaa, että koneesta hyötyvät sekä ympäristö että sen omistaja.

Lue lisää sivulta 12.

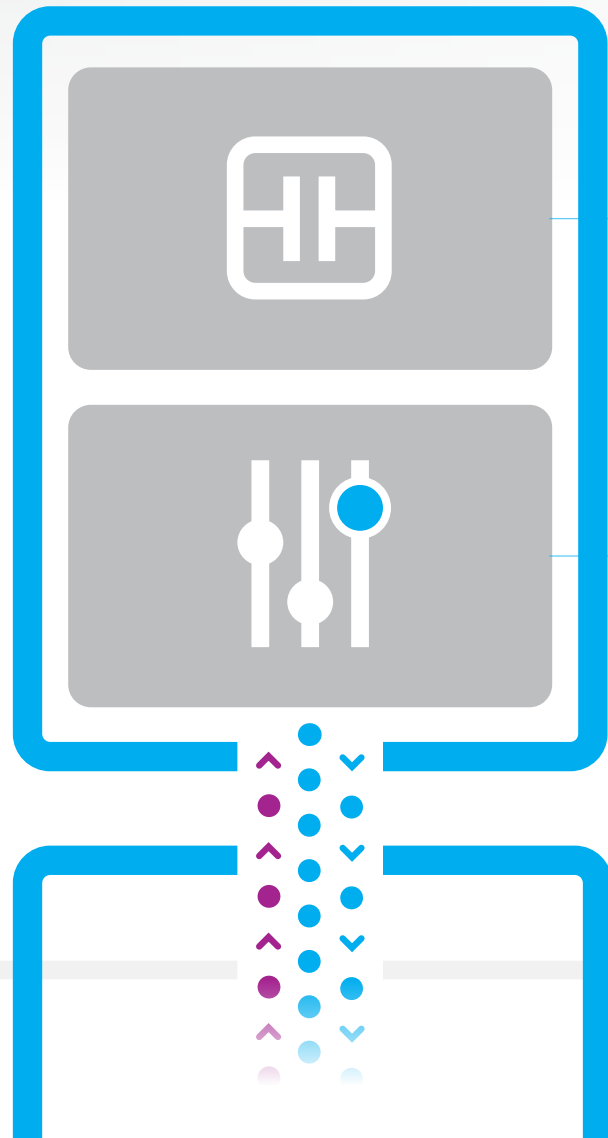
PÄÄKOMPONENTIT

Hybridijärjestelmä tekee Logsetin hybridiharvesterista muita pyörälustaisia harvestereita tuottavamman. Hybridijärjestelmä koostuu sähkömoottorista ja voimayksiköstä, joka on asennettu harvesterin dieselmoottorin ja hydraulipumppujen väliin.



VOIMAYKSIKKÖ

Voimayksikkö sisältää superkondensaattorit (energian tallennukseen) ja ohjausyksikön.

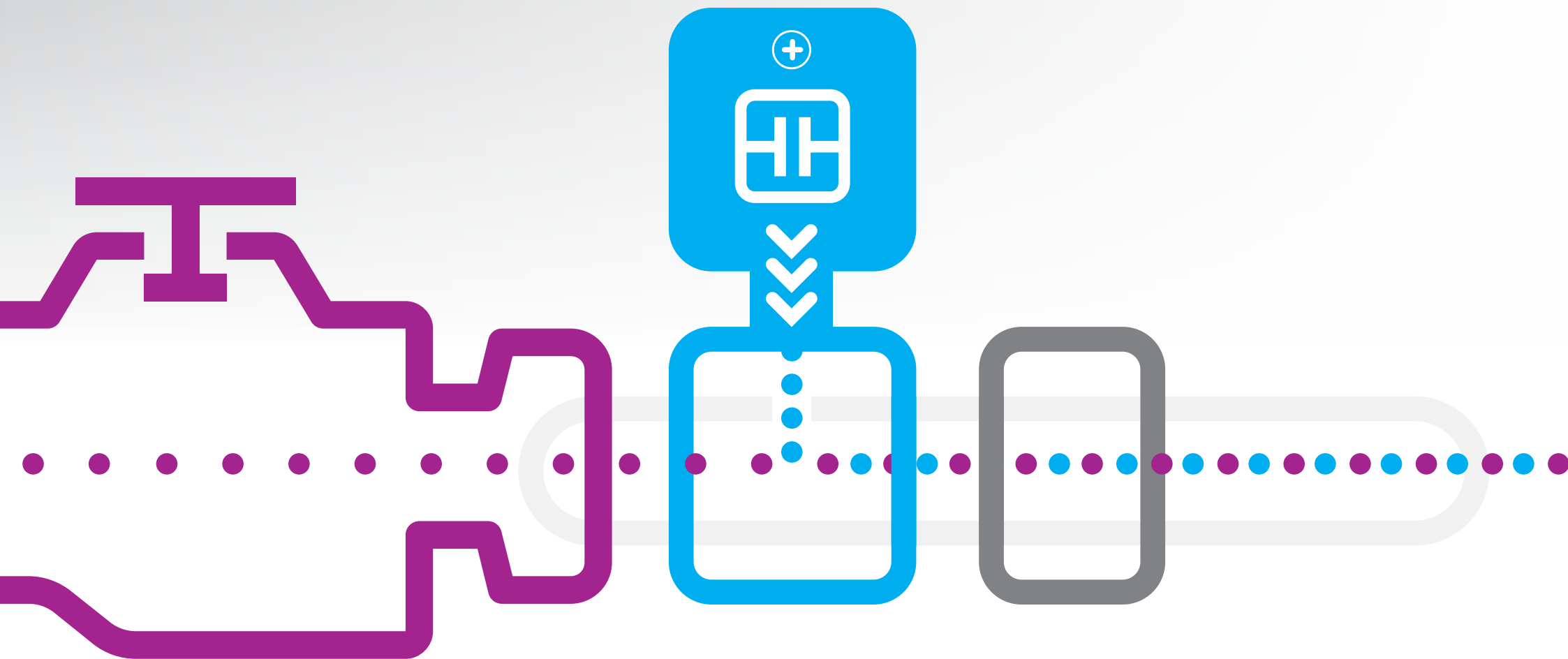


ENERGIAVARASTO (ES)

Energiaa varaavat/lataavat superkondensaattorit, jotka toimivat hybridijärjestelmän energiapuskurina. Äärimmäisen nopea lataus ja tyhjennys.

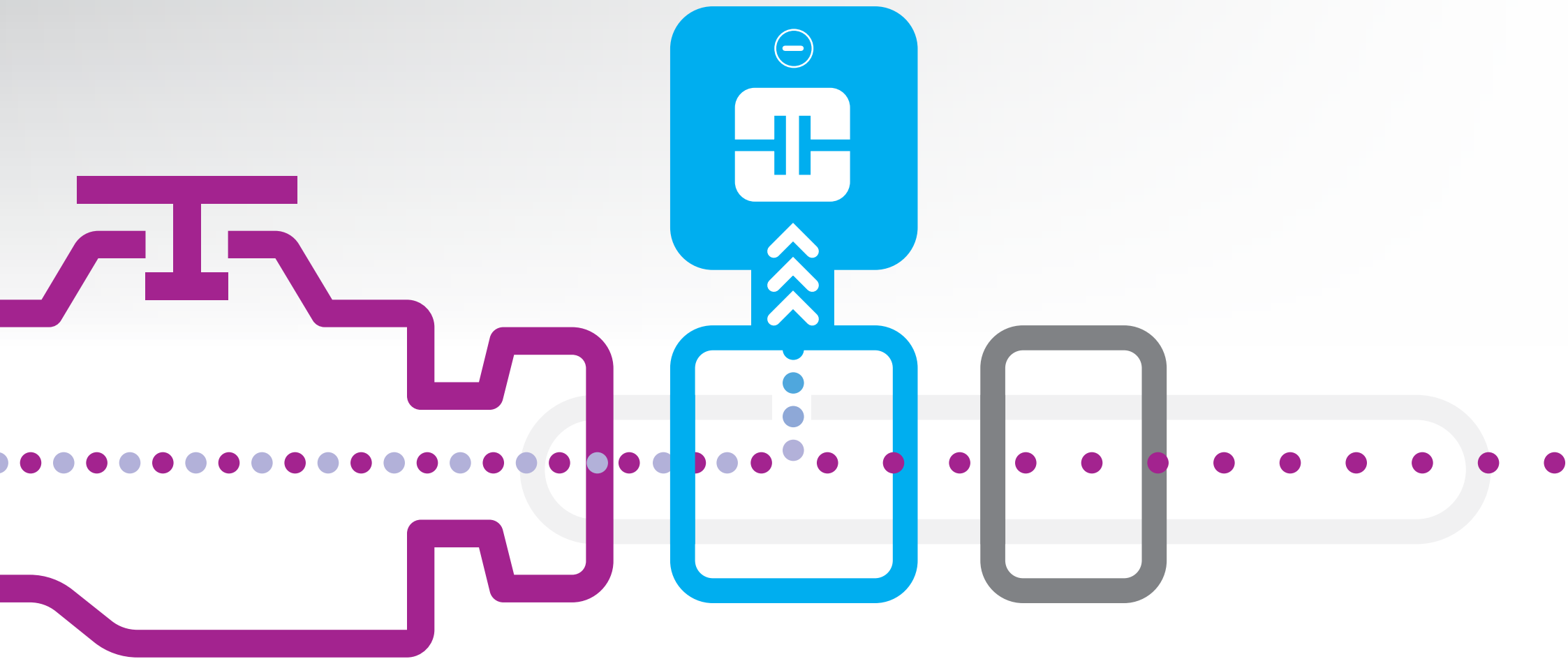
GENERAATTORIN OHJAUSYKSIKKÖ (GCU)

Invertteri, joka ohjaa sähkömoottorin/generaattorin toimintoja ja energian virtausta hybridijärjestelmässä. Energian virtauksen on toimittava millisekunneissa.



KÄYTÄ TARPEEN MUKAAN

Kun harvesteri tarvitsee lisävoimaa esimerkiksi puun kaatamiseen, harvesterin dieselmoottori vaatii enemmän voimaa käydäkseen tasaisesti. Tällöin hybridijärjestelmän sähkömoottori toimii kuten moottori ja voimayksikön sisällä oleva ohjausyksikkö vapauttaa ladatun energian.



OTA TALTEEN SE MITÄ ET KÄYTÄ

Kun harvesteri ei tarvitse lisävoimaa, hybridijärjestelmän sähkömoottori toimii generaattorina. Voimayksikön sisällä oleva ohjausyksikkö lataa energiavaran.



HYBRIDITEKNOLOGIA
**KOHTI PUHTAAMPAA
METSÄTALOUTTA**

Jopa
**30 %
enemmän**
työtehoa*

422 hv
380 kW
*
Tehokas

*Logset 8H GTE Hybrid



TEHOKAS

Koneen dieselmoottoriin integroidun hybridijärjestelmän ansiosta Logsetin hybridiharvesteri tuottaa 60 % enemmän tehoa ja vääntöä.

Hybridijärjestelmän avulla voimme lisätä koko metsäkoneen tehoa kasvattamatta dieselmoottorin kokoa.

Työjakson aikana harvesterin tehontarve saattaa vaihdella suuresti. Juuri tällöin hybridijärjestelmä on tehokkaimmillaan: se kompensoi moottorin huippukuormitusta. Tuloksena on erittäin tasaisesti käyvä dieselmoottori, jonka teho vastaa vaikuttavasti kaikkiin puunkaadon haasteisiin.

Hybriditeknologia lisää Logset 8H GTE Hybrid -harvesterin työtehokkuutta 27-30 %, mikä vähentää myös merkittävästi polttoaineenkulutusta ja päästöjä korjattua kuutiometriä kohden, mistä hyötyvät sekä ympäristö että koneen omistaja.



TALOUDELLINEN

Kaikki harvesterin työjakson huippukuormitukset kompensoidaan sähkömoottorilla. Sähkömoottori antaa harvesterille lisävoimaa, kun työkuorma sitä vaatii. Hybridijärjestelmän ansiosta dieselmoottori toimii tasaisella ja alhaisella kierrosnopeudella säästäten polttoainetta.

Polttoaineensäästö on helpompi ymmärtää, kun harvesteria verrataan toiseen raskaaseen ajoneuvoon, kuten tukkirekkaan. Tukkirekka kuluttaa paljon vähemmän polttoainetta ajettaessa moottoritiellä 90 km/h:n nopeudella ilman tarpeettomia pysähdyksiä kuin kaupungissa, jossa kuljettajan on jatkuvasti pysähdyttävä ja kiihdytettävä liikennevaloissa. Tukkirekka kuluttaa polttoainetta kaksi kertaa enemmän kaupungissa verrattuna samaan matkaan maantiellä.

Hybridiharvesteri säilyttää tasaisen työtahdin myös suurten puiden kohdalla, mikä lisää koneen tuottavuutta.



YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLINEN

Ilmastonmuutos on selvästi 2000-luvun vaikeimpia haasteita. Nykyaikaisten yhteiskuntien on keksittävä tapoja suojella planeettaa ja samanaikaisesti tehostaa talouttaan.

Siirtyminen fossiilittomaan maailmaan ei ole helppoa. Puupohjaiset tuotteet tarjoavat kestävä vaihtoehtona korvaamaan fossiilipohjaiset ratkaisut. Kuitenkin tämän lupauksen toteuttamiseksi metsätalouden on oltava kestävä alusta loppuun saakka. Kestävä puunkorjuu on ensimmäinen askel – ja Logsetilla on siihen paras ratkaisu.

Jokaista puista huonekalua ja jokaista rakennettavaa taloa varten on hakettava ja korjattava puuta. Harvesterien ympäristöjalanjälkeä on vähennettävä kiireellisesti. Metsänhoidon on maailmanlaajuisesti muututtava tehokkaammiksi, turvallisemmiksi ja kestävämmiksi, jotta voimme säilyttää paremmin käytettävissämme olevat luonnonvarat.

Logset on sitoutunut tuottamaan uskottavia ratkaisuja, jotka ajavat koko metsäkoneteollisuutta eteenpäin. Jatkuvan teknologisen kehityksen ja innovoinnin avulla rakennamme siltaa kohti puhtaampaa metsätaloutta. Hybridiharvesterien ainoana valmistajana Logset on kestävä metsätalouden edelläkävijä, joka toimittaa aidosti kestävä tavan tuottaa puuta. Kestävä kehitystä seuraa elinvoimainen talouskasvu, kasvava vienti, lisääntyvät työpaikat ja tehtaiden laajentuminen.

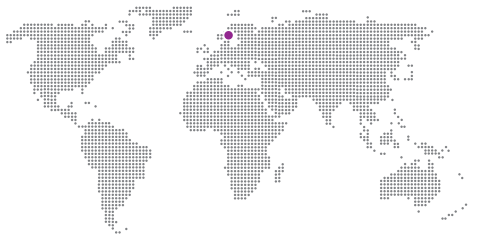


HYBRIDITEKNOLOGIA
**LOGSET 12H GTE HYBRID
TOIMINNASSA**



DENNIS OLSSON

D. Olssons Maskin Ab:n (Hällevadsholm, Ruotsi) omistaja on käyttänyt Logset 12H GTE Hybrid -harvesteria lokakuusta 2017. Harvesteri on varustettu Logset TH85 -hakkuupäällä. Olssonin yrityksessä on useita metsäkoneita, ja siksi hän käyttää hybridiharvesteria pääasiassa päätehakkuissa.



”Voisin varmasti harkita toisen hybridiharvesterin hankkimista. Koneessa on aina reilusti voimaa, ja polttoainetta kuluu tavallisesti noin 16 litraa/tunnissa.”

Hybridijärjestelmä - huoltovapaa ja fantastinen ratkaisu

”Hybridiharvesteri on todella omimmillaan metsässä, jossa on suuria puita. Voisin verrata hybridiharvesteria Logset 10H GT -harvesteriin, jota käytin aiemmin. Hybridiharvesteri on paljon tehokkaampi paksujen puurunkojen kohdalla,” Olsson kertoo.

Hän suosittelee hybridiharvesteria paksujen puiden käsittelyyn. Hän työskentelee yleensä päätehakkuussa, jossa keskimääräinen puukoko on 0,6 m³. Hybridiharvesteri herätti Olssonin huomion suuren hakkuupään ansiosta.

”Metsät, joissa työskentelen, ovat hieman liian pieniä Logset 12H GTE Hybrid -harvesterille. Logset TH85 tuotiin markkinoille 2017 ja halusin kuitenkin suuren hakkuupään. Paras kone tämän kokoiselle hakkuupäälle oli hybridi. Myönnän, että hybriditeknologia itsessään ei kiinnostanut minua.”

Olsson on käyttänyt metsäkoneita 16-vuotiaasta lähtien. Vuonna 2019 hänelle tulee täyteen 30 vuotta metsäkonealalla.

”Minulla on ollut mahdollisuus käyttää monen tyyppisiä ja kokoisia metsäkoneita, ja minun on sanottava, että hybridiharvesteri on fantastinen ratkaisu. Koneessa on aina reilusti voimaa, ja polttoainetta kuluu tavallisesti noin 16 litraa/tunnissa. Hyvänä päivänä oikeissa olosuhteissa saan jopa 70 m³/tunnissa samalla polttoaineenkulutuksella, mutta normaalisti tuotto on noin 55 m³/tunnissa”, Olsson sanoo.

Haastattelun aikaan Olssonilla on takanaan lähes 2 200 ajotuntia hybridiharvesterilla. Normaalina työpäivänä hän käynnistää koneen kuudelta aamulla, nauttii lounaan ja pitää huoltotauon keskipäivän tienoissa ja käyttää sitten konetta klo 17-18 saakka.

”Huollan harvesterin yleensä puolenpäivän aikaan, kun ulkona on valoisaa, voitelemalla ja lisäämällä merkkäusväriä. Sitten haukkaan raitista ilmaa ja liikuskelen hiukan. Hybridijärjestelmä on huoltovapaa. Ainut asia mitä olen tehnyt, on vesitason tarkistus. ”Voisin varmasti harkita toisen hybridiharvesterin hankkimista”, Olsson toteaa lopuksi.



HUGH GORDON

Lico Pty Ltd:n (Etelä-Australia) omistaja on käyttänyt Logset 12H GTE Hybrid -harvesteria vuoden 2017 loppupuolesta lähtien.

Koneessa on Logset TH85 -harvesteripää. Aiemmin Gordon on käyttänyt tela-alustaisia, nimenomaan metsäkäyttöön rakennettuja koneita.



“En ole nähnyt toista konetta, joka tarjoaisi näin monta positiivista ominaisuutta koneen käyttäjille ja sen omistajan lompakolle.”

Tela-alustaisesta koneesta hybridiharvesteriin

Ensimmäinen Logset 12H GTE Hybrid -harvesteri tuli Australian markkinoille 2017. Harvesterin osti Huhg Gordon, Lico Pty Ltd:n (Etelä-Australia) omistaja.

“Ostin Logsetin hybridiharvesterin, koska halusin nähdä, mihin kone kykenisi polttoaineenkulutuksen ja tuotannon suhteen”, Gordon kertoo.

Gordon on käyttänyt tela-alustaisia koneita, jotka on rakennettu nimenomaan metsäkäyttöön, vuodesta 1996 lähtien. Siirtyminen tela-alustaisista koneista hybridiharvesteriin oli iso ja vaivanarvoinen askel, koska hybridiharvesteri yllätti Gordonin positiivisesti monin tavoin.

“Kun käytän useita toimintoja, huomaan todella hybridijärjestelmän käyntiin potkaisun. Moottori käy tasaisilla kierroksilla, kun normaalisti muilla koneilla täytyy palata ajotoimintoon moottorin pysähtymisen estämiseksi”, Gordon kertoo.

Normaalina työpäivänä hän käyttää harvesteria 10-11 tuntia, plus edestakainen ajo kohteeseen. Metsäalueet vaihtelevat ensiharvennuksista kypsiin päätehakkuisiin; puunrungot välillä 0,15–3,0 m3.

“Olen käsitellyt joitakin 5 m3 -puita, mutta hybridiharvesteri ei oikein pidä niistä. Mielestäni ihanteellinen koko koneelle on 2,5 m3. Tuotannon ollessa 105 m3/tunti kone kuluttaa 24 litraa/tunti. Vuoden keskimääräinen polttoaineenkulutus on ollut 19,91 litraa/tunti kaikenlaisilla puilla, joten olemme erittäin tyytyväisiä tuotantotasoon.”

Gordon jatkaa: ***“Hybridiharvesteri käyttää***

luonnollisesti paljon vähemmän polttoainetta, joissakin tapauksissa jopa 50 % vähemmän kuin muut käyttämäni koneet tuottamaan saman määrän tai enemmän puuta.”

Gordon on ollut tekemisissä metsäkoneiden kanssa jo lapsuudesta lähtien, kun hänen isänsä oli sopimushuoltomekaanikko, ja hän oli hanakka oppimaan nopeasti. Gordon aloitti istumalla mukana kuormatraktoreissa pienenä lapsena, ja hän on itse käyttänyt harvestereita vuodesta 1994 lähtien.

Gordonin mukaan Logsetin hybridiharvesteri on monipuolinen ja sopiva valinta Australian markkinoille. Kolmen puurivin puuviljelmät ovat mantereella yleinen näky. Tämä järjestely antaa tilaa suurille koneille, jopa ensiharvennusta varten.

“Tämä kone sopii käyttäjille, jotka eivät saa enempää irti nykyisistä koneistaan. Hybridijärjestelmä on myös käytännöllisesti katsoen huoltovapaa. En ole koskenut siihen sen jälkeen, kun se vietiin metsään. Mielestäni hybridijärjestelmä auttaa moottoria ja pumpput kestävät pidempään, koska kuormitus on tasaisempaa kuin koneissa, joissa ei ole hybriditeknologiaa.”

Australia suurine puineen tarvitsee myös oikein mitoitettuja harvesteripäitä.

“Kutsumme hybridiharvesteria ”pedoksi”, koska se pystyy kantamaan suuren Logset TH85 -harvesteripään. Harvesteri on vakaa, voimakas, tuottava ja tehokas. Lisäksi kone on mukava, mistä ovat hyötäneet kuljettajamme, joista jotkut ovat aiemmin kärsineet selkävivusta. En ole nähnyt toista konetta, joka tarjoaisi näin monta positiivista ominaisuutta sekä koneen käyttäjille että sen omistajan lompakolle.”



Tri MICHAEL KUTSCHER

Bavarian valtion metsäyrittäjä (Bayerische Staatsforsten, BaySF) omistaa yli 800 000 hehtaaria metsää ja on Saksan suurin metsäyhtiö. Yritys työllistää noin 2 700 ammattilaista, jotka hoitavat Bavarian valtion metsää kestävä kehityksen periaatteen mukaisesti yhdistämällä hyödyntämisen ja säilyttämisen parhaalla mahdollisella tavalla. Metsät eivät vain tuota puuta, vaan tarjoavat myös elinympäristön lukemattomille lajeille, ja ovat suosittuja virkistysalueita. Baijerin valtion metsäyrittäjä, jonka vuosisato on noin 5 miljoonaa kuutiometriä, on tärkeä toimittaja Saksan teollisuudelle.



“Uskon, että tämä on tällä hetkellä ehdottomasti paras ratkaisu ympäristöhuolien käsittelemiseen vaarantamatta korkean tuottavuuden tarvetta.”

Pienempi hiilijalanjälki äärimmäisellä suorituskyvyllä

Tri Michael Kutscher on organisaation Forsttechnik BaySF:n yksikön johtaja, jolla on 70 työntekijää. Tri Kutcherin yksikkö hallinnoi tienrakennusta ja metsänhakuuta -ja korjuuta koko alueella. Metsänhakuuta- ja korjuuta varten yksiköllä on käytössään 12 harvesteria. Yksi näistä koneista on Logset 12H GTE Hybrid, jonka he hankkivat elokuussa 2018.

“Nykyään puhutaan paljon hiilijalanjäljestä ja dieselmootoreista. Siksi oli aivan luonnollista, että myös me teemme parhaamme CO2-päästöjen vähentämiseksi metsäoperaatioissamme,” sanoo Tri Kutcher, kun kysimme häneltä päätöksestä hankkia Logset 12H GTE Hybrid.

Forsttechnik BaySF työskentelee toisinaan myös jyrkässä maastossa. Työskentelyyn käytetään ilmasta käsin tehtyä vaijerijuontoa puomiprosessorilla lastauspaikalle, ja rinteillä puut kaadetaan manuaalisesti. Metsään pääsy voi olla erittäin haastavaa, mistä johtuen puut ovat kasvaneet halkaisijaltaan suuriksi. Metsät ovat havupuiden ja lehtipuiden sekametsiä, ja niitä hoidetaan eri tavoin pitkäaikaistavoitteiden mukaan. Käytännössä BaySF soveltaa jatkuvan peitteisyyden metsänhoitomenetelmää, jossa vain yli-ikäiset puut korjataan metsän säilyttämiseksi ja uudistamiseksi luonnollisella tavalla.

“Olemme käyttäneet Logset 12H GTE Hybrid -harvesteria kypsien suurten puiden korjuuseen, ja se toimii niiden kanssa erittäin hyvin. Juuri äskettäin käytimme sitä tuulenskaatamien puiden alueella suurikokoisen pyökin kaatoon. Metsänhoitamme olivat erittäin tyytyväisiä nähdessään, kuinka hyvin ja vaivattomasti kone käsitteli nämä vaikeat puut,” kertoo Tri Kutscher.

“Se on iso kone erittäin korkealla suorituskyvyllä. Kun se on nyt kalustossamme, olen täysin luottavainen, että saamme hoidettua myös ennen haastaviksi osoittautuneet metsätyöt. Etenkin lehtipuumetsissä, joissa työ on tehty ennen täysin käsin moottorisahalla kaatoina. Nyt kun meillä on mahdollisuus käyttää meidän Logset 12H GTE Hybrid -harvesteria näiden

toimintojen osalta, se antaa selvän edun”, tohtori Kutscher selventää.

“Ollaksemme tehokkaampia kaikilla tavoin, yritämme yhdistää jopa moottorisahaus-hakkuuryhmien käsin tehdyt kaatotaidot harvesterin kapasiteettiin. Moottorisahaus-hakkuuryhmät tekevät suunnattuja kaatoja suurille lehtipuulle tarkemmin kuin mihin harvesterin kuljettaja pystyy. Latvojen mekaaninen käsittely harvesterilla on vuorostaan helpompaa ja paljon turvallisempaa”, hän jatkaa.

Haastattelun ajankohtana helmikuussa 2019, kone oli ollut Forsttechnik BaySF:n käytössä noin 7 kuukautta. He ovat testanneet ja osoittaneet koneen suorituskyvyn kaikkein vaativimmissa olosuhteissa. Tulokset ovat olleet erittäin tyydyttäviä. Nyt harvesteri siirretään perinteiseen harvennustoimintaan, jotta sen mahdolliset edut voidaan nähdä sellaisessa ympäristössä verrattuna koneisiin, joissa ei ole hybridiratkaisua.

“Mielestäni harvesteri, kuten 12H GTE Hybrid, on ihanteellinen suuremmille metsäurakoitsijoille. Kone on erityinen kokonsa ja suorituskyvynsä osalta. Tällaisen koneen omistajien on käytettävä sitä suurten puiden kanssa maksimoidakseen sen hyödyt. Meille se on osoittautunut todella hyödylliseksi ja se toimii täydellisesti,” toteaa Tri Kutscher.

Saksassa Logset-metsäkoneita myy ja huoltaa MHD-Forsttechnik Müller-Habbel Kirchundemissa. Yrityksen perusti vuonna 1981 Hubertus Müller-Habbel. Nykyään päivittäisestä toiminnasta vastaavat Hubertuksen kaksi poikaa, Daniel ja David.

“Meillä on ollut 250 tunnin huolto harvesterillemme, ja seuraava huolto on jo tulossa. Olemme yleensä saaneet hyvää palvelua MHD:ltä, ja jos jokin menee pieleen, soitamme suoraan Daniel Müller-Habbelille, joka selvittää tilanteen. Olemme hyvissä käsissä MHD-Forsttechnik:llä.”

“Ostaisin varmasti toisen Logsetin hybridiharvesterin. Erityisesti, jos saataville tulisi 12H:ta pienempi hybridi. Hieman pienemmällä koneella voisimme hoitaa suurimman osan työstämme ja hyödyntää maksimaalisesti suorituskykyä, jota Logsetin hybridiratkaisu tarjoaa”, toteaa tohtori Michael Kutscher haastattelun päätteeksi.



Logset-tuotevalikoima 11/19 - FI
Pidätämme oikeuden muutoksiin ilman ennakoilmoitusta.
Kaikki tekniset tiedot ovat viitteellisiä.
Kuvat eivät aina vastaa vakiovarusteista konetta.
Copyright Logset Oy.

Logset Oy
Hännisentie 2
66530 Koivulahti
Puh 010 286 3200
info@logset.fi



LOGSET

YKSINKERTAISESTI PAREMPI

www.logset.fi