

Nr 2 | 2019

LEDER HÅLLBAR UTVECKLING

Vision

HOTANDE
MASKINFÖRARBRIST

Många
slutar
vid 30

Kostnads-
effektiva
kantzoner
– så ser de ut

Ny hydraulteknik
minskar krånglet

Dags att rädda

Skogens
vatten



FOTO: SVERKER JOHANSSON/BITZER

VISION

NR 2 | 2019

Kvartalstidning från Skogforsk om forskning för framtidens skogsbruk.

ISSN 2000-8988

Ansvarig utgivare
Caroline Rothpfeffer

Produktion
Sverker Johansson
Bitzer Productions AB
070-3540977
sverker@bitzer.se

Redaktör
Elin Fries
Bitzer Productions AB
072-719 45 40
elin.fries@bitzer.se

Art director
Jan Reinerstam
Pagarango

Prenumeration
Inger Karlsson
Tel: 070-366 99 55
inger.karlsson@skogforsk.se

Tryck
Gävle Offset AB
FSC®-märkt papper

Skogforsk
Uppsala Science Park
751 83 Uppsala
Tel. 018-18 85 00
Besök vår webb:
skogforsk.se



» Designa kantzonerna efter funktion, inte efter en standardbredd «

Lenka Kuglerová | SIDAN 8



- 4** | Nytt labb för fjärrstyrda maskiner
- 4** | Så räddade Skogforsk den 1000-åriga eken
- 5** | Skogforsk poddar!

TEMA | Kantzoner

- 6** | Kantzoner i andra länder - så funkar de
- 7** | Olika kantzoner - olika nyttor
- 8** | Är vi sämst på kantzoner?
- 10** | Gör en kostnadseffektiv kantzon!
- 12** | Hotande maskinförarbrist - få kvinnor och många avhopp
- 16** | Förarstöd krävs för fortsatt rationalisering
- 20** | Ny modell för bättre affärssamtal
- 24** | Hydraulikspecial!
- 26** | Så stoppar vi bränderna - tillsammans!



Ministerbesök och digitalisering

Under våren duggar årsmöten och exkursioner tätt. I samband med Skogforsks årsmöte genomfördes traditionsmässigt den årliga styrelse-exkursionen. I år var den förlagd till skogarna runt Falun med temat "digitalisering och värdekedjor". Skogforsk demonstrerade nya beslutsstöd som möjliggjorts tack vare digitaliseringen och diskuterade införande av dessa i det praktiska skogsbruket med personal från Stora Enso som var dagens värd. Just nu formligen sprutar det ut digitala möjligheter, både från oss på Skogforsk och från andra forskare och företag. Att få dem tillämpade i praktiken går inte fullt lika fort. Här kan vi på Skogforsk ta en ännu större roll för att fungera som en brygga mellan forskning och praktik.

Just rollen mellan forskning och praktik och vårt nära samarbete med skogsnäringsens företag talade vi med landsbygdsminister Jennie Nilsson om när hon besökte oss i slutet av maj.

Vi berättade om hur vår verksamhet bygger på näringens insikt om att utveckling är enda vägen framåt och hur man enat finansierar och säkerställer detta genom Skogforsk. Glädjande att höra att landsbygdsministern värdesätter forskningsbaserade fakta och efterlyser en lösningsorienterad debatt. I dagens läge är vår kunskapsförmedling viktigare än någonsin. Vår webb är välfylld med faktabaserad kunskap. Tipsa gärna era kollegor och skogsintresserade vänner om Kunskapsbanken på vår webb och om Skogskunskap.se Och läs inte bara det allra nyaste, även resultat som har några år på nacken är högaktuella och förtjänar att läsas!

Passar också på att önska alla Visionsläsare en riktigt bra sommar. Förhoppningsvis blir det en sommar med de bästa förutsättningarna för både skogen och för oss själva!



FOTO: SVEN TEGELMO

**» Vi måste ut ur polariseringen
och hitta gemensamma
nämnare att arbeta mot «**

Landsbygdsminister Jennie Nilsson under ett besök på Skogforsk.

Charlotte Bengtsson
CHARLOTTE BENGTTSSON, VD



Skogforsk bygger labb för fjärrstyrning

Skogforsk bygger just nu upp ett högteknologiskt fjärrstyrningslabb för skogsmaskiner. Under hösten kommer världens första fjärrstyrda skotare att rulla i skogen utanför Uppsala.

– Målet är att den ska köra helt själv, säger Tobias Semberg på Skogforsk, som just nu bygger och testar styrtekniken.

I maj försågs Skogforsks och Extractors skotarprototyp XT28 med en rigg för olika sensorer i nosen. Med hjälp av två stereokameror, en laserradar och avancerad satellitnavigering ska maskinen först lära sig hur den undviker terränghinder – och hur den skiljer på stenar, träd och människor.

– Vi börjar med att köra den på vår testbana utanför skogsbruksskolan i Jälla där vi lär den skilja människor från döda ting. Säkerheten är förstås en viktig parameter som måste fungera innan vi släpper maskinen lös, säger Tobias Semberg. För tanken är att den ska köra själv på sikt.

Inläringen sker genom att maskinen körs runt på testbanan och får träffa på olika ting

som den tolkar med hjälp av sensorerna. Därefter får den hjälp att tolka vad som är vad. En människas punktmoln av laserträffar samkörs till exempel med bildanalys från stereokamerorna och datorn lär sig att känna igen de olika föremålens visuella signaturer.

Det hela underlättas möjligen av att skotarprototypen XT28 är nivellerande – chassiet är alltid horisongerat.



Motverkar åksjuka. Prototypen blir möjligen lättare att fjärrstyra eftersom hjulen sitter på pendelarmar och hela tiden håller maskinens chassi horisongerat.



Hjärnornas kamp. Tobias Semberg ska domptera maskinens hjärna, en kraftfull och lärankrig dator som är speciellt anpassad för att utveckla artificiell intelligens och deep learning.

Något som inte är vanligt på kommersiella maskiner.

– Det blir en del av utvärderingen, säger Tobias Semberg. En horisongerad maskin är möjligen lättare att fjärrstyra. Forskning och erfarenhet visar att med VR-glasögon eller skärm blir fjärrföraren lätt åksjuk om det lutar mycket.

Nästa steg blir att bygga en arbetsplats för fjärrstyrning intill testbanan. Arbetet på-

börjas efter sommaren tillsammans med Skogforsks partner Voysys och med finansiering från Stiftelsen Nils och Dorthi Troëdssons forskningsfond och får namnet Troëdsson Forestry Teleoperation Lab.

KONTAKT: Tobias Semberg
070-910 65 88
tobias.semberg@skogforsk.se

Kvilleken räddas med ympning

Genom ympning har Sveriges äldsta ek fått nytt liv. Skogforsk har deltagit i räddningsaktionen och i dag finns tolv livskraftiga kopior av den tusenåriga eken.

Sveriges enda kända tusenåriga ek, Kvilleken utanför Vimmerby är döende. Genom åren har upprepade försök har gjorts att försöka förnygra den unika eken med ekollon, utan att lyckas. Men nu sprids hopp. Skogforsk testade 2016 att ta ympar för att förnygra trädet i samarbete

med Länsstyrelsen i Kalmar. Ympning görs genom att en kvist från Kvilleken har placerats på en annan ekplantas stam genom att ett diagonalt snitt skärs i kvisten och ett matchande snitt i den stammen. Därefter läggs de två snitten mot varandra och förankras med ett gummiband som trycker ihop ytorna som växer ihop.

Redan några veckor efter ympningen började knopparna glädjande svälla på några av de ympade kvistarna. Hösten 2017 kunde det

konstateras att ett 20-tal av ympningarna hade lyckats. Våren 2018 kunde projektet fastslå att ymparna klarat sin första övervintring och våren/försommaren 2019 kan vi nu lansera nyheten att Kvillekens fortlevnad är säkrad för framtiden. Det finns idag tolv livskraftiga kopior av trädet.

Ymparna kommer att planteras i ett så kallat klonarkiv tillsammans med andra träd i det svenska förädlingsprogrammet för skogsträd som drivs av Skogforsk.



Nya ympar av Kvilleken tidig vår 2017

Våra skogsfilmer prisades i Hamburg

Skogsforsks filmer knep både guld och silver i miljödokumentär vid den internationella filmfestivalen World Media Festival i Hamburg.

"Skogen-räcker den?" tilldelades första pris i klassen miljödokumentärer. Filmen handlar om hur förväntningarna på den svenska skogen växer snabbare än skogen själv, när Sverige ställer om till en grön bioekonomi.

Filmen bygger på nya forskningsresultat och visar att vi redan använder skogen till max – och det innan vi påbörjat den gröna omställningen för att flyga och köra på skog, göra kläder av träfiber och bygga mer trähus.

– Vi har lyckats berätta om de här komplexa ekologiska frågorna och tuffa politiska

avvägningar på ett spännande sätt – det känns jättebra, säger Sverker Johansson vid Bitzer Productions AB som producerat filmen åt skogsprogrammet Future Forests vid Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Skogforsk och Umeå Universitet.

Förutom guld i miljöfilmsklassen vann samma filmteam ett silver med den interaktiva (klickbara) filmen Aspen, som producerats åt Skogforsk och SLU för att användas på den interaktiva rådgivningssajten Skogskunskap.se.

– Jättekul, och jag hoppas att priset kan skapa ännu mera uppmärksamhet runt det här vackra, viktiga och spännande skogsträdet, säger Jan Weslien vid Skogforsk, som medverkar i filmen.



FOTO: BITZER PRODUCTIONS

Filmarna Andreas Norin och Sverker Johansson vid prisutdelningen i Hamburg.

Se filmerna:

- **Filmen om aspen:**
www.skogskunskap.se/aspn
- **Skogen – räcker den?** ser du på www.futureforests.se



CAROLINE ROTHPEFFER, kommunikations- & hållbarhetschef

Hållbarhet



Skogforsk

HÅLLBARHET är centralt för Skogforsk. Kanske gör jag det lätt för mig när jag hävdar att allt vi forskar om kan kopplas till hållbarhet, men jag är av den övertygelsen. Oavsett om forskningen handlar om hydrauloljesystem eller kantzoner mot våtmarker så kan den kopplas till något av FN:s globala hållbarhetsmål.

MEN FORSKNINGEN i sig gör ingen skillnad, det är när resultaten beaktas i beslut eller utvecklar det praktiska skogsbruket som det händer något i realiteten. Därför är även kommunikation centralt för Skogforsk, så vi måste nå ut med våra resultat!

KOMBINATIONEN av hållbarhet och kommunikation gifter sig därmed väldigt bra. Resultat som ger direkt ekonomisk nytta eller effektivisering accepteras ofta snabbt. Det är svårare att slå igenom med fakta och åtgärder som kostar pengar men som ger stor utväxling för andra hållbarhetsmål. Men det går! Och har man dessutom ett helt forskningsinstitut som är experter på skog att stödja sig mot så går det nästan inte att misslyckas.



FOTO: LARS NYLANDER

Skogforsk poddar!

Caroline Rothpfeffer, kommunikations- och hållbarhetschef på Skogforsk programleder podden. Här i samspråk med insektsforskaren Janne Weslien.

I podcasten "Skogssanningar" berättar Skogforsk forskare om den senaste forskningen och belyser aktuella skogsfrågor. Förra avsnittet tillägnas gränbarkborren. Där vi får bland annat lära oss om barkborrarna, hur de lever, fortplantar sig och angriper



träd. Men här ges också tips och tricks för att minska risken för angrepp och för att minimera skadorna efter angrepp. Skogssanningar finns på bland annat i iTunes, Spotify, Acast, Podbean och Player FM. Det går även lyssna direkt här på webbsidan.

Du har väl inte missat att Skogforsk har en egen podd?

Självflygande drönare – snart i en skog nära dig?

Nu finns det en prototyp av en självflygande drönare som mäter skogen med skanner, stereokameror och bildanalys. Skogforsk utvärderar om den kan klara framtidens skogsplanering.

Under Drone Center Sveriges demodagar i Västervik 14-15 maj visade Skogforsk och Totalförsvarets forskningsinstitut, FOI, upp prototypen som finansierats av Vinnova. Resultaten kommer i sommar.

KONTAKTPERSON:
Erik Willén,
070-371 45 26
erik.willen@skogforsk.se

Kantzoner i andra länder:

En meter... eller 500 meter?

I skogsvårdslagen finns inga exakta mått på hur bred en kantzon bör vara. I lettisk lagstiftning är det beskrivet i detalj. Forskaren Eva Ring har tillsammans med kollegor från sju länder kartlagt hur skyddszoner vid vatten används i Norden och Baltikum.

Text och foto: ELIN FRIES Elin.fries@bitzer.se



FOTO: PRIVAT

Zane Libiete forskar om vattendrag i Lettland. Skillnaderna mellan lagstiftningen om kantzoner i Sverige och Lettland är stora.

Skog som växer utmed vattendrag är viktig för såväl vattenmiljön samt många landlevande växter och djur. Men det finns stora skillnader i lagstiftning om kantzoner bara inom Norden.

Att lämna skyddszoner med träd och buskar utmed vatten, det vill säga kantzoner, är en bra hänsynsåtgärd. Men bredden på kantzonerna varierar mellan en meter till 500 meter inom Norden och Baltikum. Hur kan det vara så stora skillnader? Vi har ju ungefär samma skogsbruksmetoder – och levererar till kunder med samma höga krav på miljöhänsyn.

Eva Ring, forskare vid Skogforsk har lett en studie som jämfört de nordiska och baltiska ländernas användning av skyddszoner. Där undersöktes i detalj hur lagstiftning, riktlinjer, certifiering med mera som kopplas till skydd av vattendrag såg ut i april 2016.

– Fördelning av markanvändning, skogsägarstruktur samt historiska och politiska arv har påverkat de nationella bestämmelserna, säger hon.

Markanvändning spelar in

I Sverige och Finland finns ingen bestämd kantzonbredd. Istället förlitar man sig i hög grad på frivilliga åtaganden. I våra skogsfattiga nordiska grannländer Island (0,5 procent av landarealen täcks av skog) och Danmark (14 procent) saknas lagstiftning om kantzoner på skogsmark helt och

hållet. I Danmark utgörs 60 procent av arealen av jordbruksmark.

– Vare sig Island eller Danmark är traditionella virkesproducerande länder och det finns en koppling mellan hur viktig skogen är som naturresurs för landet i fråga och hur lagstiftningen om kantzoner ser ut, säger Eva Ring.

Historiskt arv

Kontrasten är stor mot Lettland, Litauen och Estland, där skydd av vatten är nogt reglerade i lagen.

I Lettland är skyddszonerna mot vatten som mest 500 meter breda. Zane Libiete, en lettisk vattenforskare ingår liksom Eva i det samnordiska forskarnätverket, CAR-ES. Zane Libiete förklarar att skyddszonbredden i Lettland snarare handlar om ett historiskt arv.

– Den lettiska lagstiftningen lever kvar från när vi var en del av Sovjetunionen. Då, liksom nu var syftet med lagen att skydda vattenkvaliteten, förhindra erosion och bevara landskapets befintliga karaktär. Några av de bredaste skyddszonerna applicerades längs floder med lekområden för laxfiskarter, säger hon.

Nya markfuktighetskartor

I dag beror bredden på hur stort vattendraget eller sjön är. Men lagen kan snart komma att ändras. Intresset för skydd av vattendrag är stort i Lettland och det pågår diskussioner huruvida man ska ersätta fix bredd med hydrologiskt anpassade kantzoner. Då lämnas större hänsyn i våtare områden, som har en högre artrikedom, samtidigt som kantzonerna blir smalare längs med torrare partier.

– För tillfället utvecklar vi verktyg för att ta fram en sådan metod, bland annat genom att ta fram fuktighetskartor, liknande de ni använder i Sverige, säger Zane Libiete.

LÄS MER OM RESULTATEN!

Ring, Eva & Johansson, Johanna & Sandström, Camilla & Bjarnadóttir, Brynhildur & Finér, Leena & Libiete, Zane & Lode, Elve & Stupak, Inge & Sætersdal, Magne. (2017). Mapping policies for surface water protection zones on forest land in the Nordic-Baltic region: Large differences in prescriptiveness and zone width. AMBIO A Journal of the Human Environment. 46. 878-893. 10.1007/s13280-017-0924-8.

På gång

Trädslagens påverkan på bottenfaunan

– Trädslagen i kantzonen påverkar hur mycket ljus som når bäcken. Därför mäter vi ljusinsläppet över bäckarna, säger Skogforsks Eva Ring.

Eva Ring leder ett av Sveriges mest långsiktiga forskningsprojekt om kantzoner. Kanske rentav det som pågått längst – i över 20 år.

– Målet är att studera hur olika kantzoner påverkar vattenkvaliteten. Vi undersöker fem bäckar, där kantzonerna längs två av bäckarna röjdes på två olika sätt 1998, och följer hur bottenfaunan påverkas, förklarar hon.

År 1998 röjdes en lövdominerad kantzon fram längs den ena bäcken och en barrdominerad zon längs den andra. Innan kantzonerna röjts fram var bottenfaunans sammansättning mycket lika i de två bäckarna. Under de fem första åren efter röjningen minskade likheterna.

Hur det gick sedan ska den nya studien svara på och resultat väntas 2021. Det finns få studier från Sverige som visar faktiska resultat av hur röjning för att främja olika trädslag påverkar vattenlevande organismer, och tidsspannet på 20 år gör studien unik.

VISION följer Eva Rings kollega Rasmus Sörensen längs två närliggande bäckar när han mäter ljusinsläpp, tar vattenprover och sätter upp förnahåvar för att fånga nedfallande löv, barr och kvistar.

– En hypotes är att olika trädslags förna skapar olika förutsättningar för bottenfaunan, säger han. Men de olika trädslagen kan också ge olika ljusförhållanden.

Projektet sker i samarbete med SLU och är finansierat av Skogssällskapet. Sveaskog är markvärd. Arbetet påbörjades i mars 2018 och beräknas pågå i tre år.



Rasmus Sörensen tar ett vattenprov som ska till labbet för kemisk analys. Trädsammansättningen utmed de fem bäckarna i Gästrikland varierar, från lövträdsdominerad till barrträdsdominerad.



FOTO: KARIN ALMIÖF

Stor variation! Så här kan det se ut i ett vattenprov från bäckarna vid Kungsberget. Ärtmusslor, knottlarver och bäckslända är några av de vanligaste arterna.

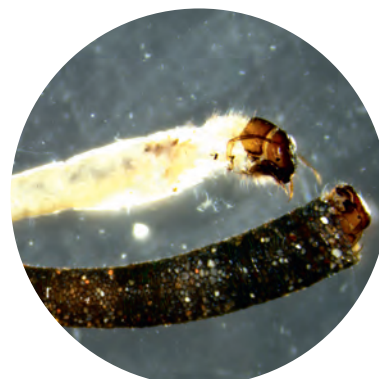


FOTO: KARIN ALMIÖF

Nattsländan *Beraea pullata* stöter man inte på så ofta, men den fanns i ett par av provena.

Sverige – sämst i klassen?

Skogsbruket längs våra små bäckar och diken påverkar hela landskapet. Ändå har oväntat få små vattendrag tillräckligt skydd, visar nya forskningsresultat. En anledning kan vara att de inte ens är utmärkta på dagens kartor. Eller bryr vi oss inte om de små vattendragen?

– Det här borde vara ett uppvaknande, säger Lenka Kuglerová, forskare vid SLU.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se | Foto: SVERKER JOHANSSON sverker@bitzer.se

Små bäckar, diken och rörligt markvatten bildar ett finmaskigt kapillärt nät i skogen som samlar upp vattnet till åar, älvar och vattnet längre nedströms. Förutom vatten tillför de även biokemiska element, sediment och organismer. Att deras tillstånd är avgörande för hur friska vattendragen nedströms är, är ingen underdrift. Sedan tidigare vet man att de större åarna och älvarna ofta omges av breda kantzoner – men hur är det med de små bäckarna?

De senaste två åren har denna fråga drivits av forskare i ett samarbetsprojekt: SOSTPRO (Source Stream Protection) som undersökt kantzoner längs små vattendrag i tre av de största virkesproducerande länderna i världen – Kanada, Finland och Sverige.

– Jag blev överraskad av resultatet. Det här borde leda till ett uppvaknande i Sverige, säger forskaren Lenka Kuglerová, som ledde studien.

Forskarna jämförde vad som stod i de olika ländernas regelverk angående kantzoner och hur detta motsvarade verkligheten. Lenka Kuglerová beskriver resultatet för Sveriges del som ”inte särskilt upplyftande”.

Stora skillnader

I jämförelsen av de tre länderna hamnade Sverige sist. I 65 procent av de mindre vattendragen var kantzonerna smalare än fem meter på varje sida av bäcken. Detta innebär att bara en eller två rader av vuxna träd sparades vid avverkningen på vardera sidan om vattendraget. I några få fall saknades kantzoner helt och hållet.

Förvånande nog så hade Finland, som har ungefär samma skogsbruk som Sverige, en väldigt annorlunda approach.

– Finland är mycket bättre än Sverige när det kommer till att lämna kantzoner. Bredden på de inventerade zonerna i Finland var i genomsnitt 15,3 meter medan de i Sverige bara var fyra meter, säger hon.

»Många av de små bäckarna finns inte utmärkta på kartor så skogstjänstemän vet inte ens om att de existerar«

Fast bäckarna i Finland var något bredare, två meter istället för en.

Sammanlagt inventerades runt 100 vattendrag i varje land.

– Samtidigt är det vanligt att använda vattendrag som en avgränsning mellan bestånd i Finland vilket innebär att nästan 80 procent av de studerade vattendragen bara var avverkade på ena sidan.

Bra hänsyn vid stora vattendrag

I Kanada finns en annorlunda lagstiftning och ägarfördelning än Sverige och Finland. Där behöver de allra minsta vattendragen inte ha några kantzoner och skogsmarken är ofta offentligt ägd. Inte helt oväntat fanns ingen kantzon kring 45

procent av de studerade vattendragen. Men å andra sidan var den genomsnittliga bredden på de kantzoner som ändå lämnats i genomsnitt 16 meter på vardera sidan om vattendragen.

I studien tittade forskarna framförallt på vattendrag som var i genomsnitt en till två meter breda. I Sverige har de större vattendragen nästan alltid tillräckliga kantzoner. Men att lämna breda kantzoner längs dessa är inte alltid tillräckligt om vattenkvaliteten i de mindre vattendragen uppströms är påverkade av skogsbruk. En anledning till att Sverige är dåliga på kantzoner kring mindre vattendrag kan bero på ren okunskap.

– Jag tror att den största anledningen till varför vi såg så dåliga resultat i Sverige är att bäckarna vi inventerat har varit så pass små att de anses ekologiskt oviktiga, och att kanske inte anses värt pengarna att spara breda zoner. En annan viktig anledning är att många av de små bäckarna inte finns utmärkta på kartor så skogstjänstemän vet inte ens om att de existerar, säger Lenka Kuglerová.

Riskabelt att lämna få

Är det bättre att lämna små kantzoner än inga alls? Lenka Kuglerová menar att det inte är fallet. De smala kantzonerna i Sverige kan eventuellt göra mer skada än nytta. Smala remsor är mer vindexponerade, vilket leder till fler rotvältor och att samtliga träd i kantzonen kan blåsa omkull. I en kommande studie vill Lenka undersöka hur smala kantzoner påverkar vattenkvaliteten. En viktig funktion med kantzonen är att förhindra sedimentering. Men några studier pekar på att när träd i kantzoner blåser ner, ökar sedimenteringen på grund av jorden från rotvältorna och vattendraget kan bli utan kantzonsskydd överhuvudtaget.

Förvånansvärt många smala kantzoner hade naturvårdsband bundna på stående och nedblåsta träd.

– Det var helt klart planerade kantzoner och jag är förvånad över hur dåligt planerade de var. Att dessa vindexponerade träd skulle blåsa ned borde ha gått att förutse.



3 smarta kantzoner

De senaste 50 åren har skogsbruket lämnat kantzoner i en slags standardbredder på fem eller tio meter. Men om den nuvarande anläggningen av kantzoner inte fungerar, finns det något alternativ? Och vad kostar det?

– Mitt förslag är att börja designa kantzoner baserade på ekosystemfunktioner, inte på godtyckligt valda siffror, säger Lenka Kuglerová. Det kommer att gynna både hänsynen och kostnadseffektiviteten, tror jag.

Tillsammans med andra forskare från SLU och Skogforsk genomförde Lenka Kuglerová nyligen en workshop om nästa generations kantzoner.

Nedan är tre nya metoder som skulle kunna bli aktuella i framtiden:

HYDROLOGISKT ANPASSADE KANTZONER

Nya hydrologiska kartor, baserade på topografi och grundvattensflöden, möjliggör för en mer adaptiv approach för kantzoner. Forskare har funnit högre biodiversitet och mer ekosystemfunktioner i utströmningsområden. Istället för en förutbestämd bredd skulle bredden kunna anpassas så att i torrare områden lämnas en smalare kantzon än i blöta, mer artrika utströmningsområden.

FLÄCKVISA KANTZONER – en cirkelformad grupp av träd, ungefär 30-40 meter i diameter, skulle hindra träden från att blåsas omkull. Mellan grupperna skulle beståndet kunna avverkas ända ner till vattendraget. Denna typ av kantzon efterliknar hur obrukade äldre skogar ser ut, då naturliga störningar skapar öppningar i skogslandskapet genom exempelvis skogsbränder. Hur stort avståndet mellan grupperna skulle kunna vara, utan att vattendraget skulle bli för varmt i solljuset i och med minskad beskuggning, är oklart. Modeller har gjorts, men få empiriska studier. Lenka Kuglerová och hennes kollegor vid SLU har ansökt om forskningsmedel hos Formas för att undersöka detta.

GALLRINGSKANTZON – Detta är ett nytänkande inom skötseln av kantzoner och kan beskrivas som omvänd städning. Enligt denna metod avverkas alla träd närmast smala vattendrag redan i gallringen, men man lämnar småträd. Genom att öppna luckor i krontaket gynnas lövträd, samtidigt som den kvarlämnade skogen fortfarande ger skugga. När slutavverkningen sker, runt 15-20 år senare har en ungskog redan hunnit etablera sig längs kanten av vattendraget.

➤➤➤➤➤➤➤➤➤ ➤ På nästa sida gör vi en djupdykning av kostnader och naturvårdsnytta av gallringskantzoner! ➤➤➤➤➤➤➤➤➤

Vad kostar en kantzon?

Det går att utforma kostnadseffektiva kantzoner, visar analyser från Future Forests. En bra kompromiss är att plocka ut värdefulla barrträd – men inte alla – och gynna lövträden.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se | Foto: SVERKER JOHANSSON sverker@bitzer.se

Skogen som växer närmast vattendragen fyller viktiga funktioner genom att ge skugga och fukt, bidra med föda till vattenfaunan stabilisera strandkanten och förhindra slamtransport. Att lämna en bred kantzon vid avverkning kan minska skogsbrukets påverkan på vattnet, men kan också låsa stora ekonomiska värden. Forskare vid Skogforsk har inom ett Future Forests-projekt analyserat hur ekonomi och habitat för biologisk mångfald påverkas av kalavverkning, olika typer av selektiv avverkning och av att lämna kantzonen helt orörd.

– Med mer kunskap om ekonomin och nyttan av skötta och oskötta kantzoner kan skogsägaren göra bättre avvägningar, säger Johan Sonesson som leder projektet.

Olika skötselmodeller

I ett första steg inventerade forskarna kantzoner längs mindre, sammanhängande vattendrag i tre områden i norra,

mellersta och södra Sverige. Diken räknades inte in. Därefter har forskarna analyserat vilka konsekvenser olika skötselssystem har haft på virkesproduktion, död ved och andelen löv. Simuleringar och ekonomisk optimering på landskapsnivå har gjorts med sju olika skötselvarianter för kantzonen, 0-30 m från vattendraget.

– Med hjälp av Heureka PlanWise har vi även räknat på vilka effekter på nuvärdena som de olika skötselalternativen ger, säger Johan Sonesson.

Skiljer tusentals kronor

Resultatet visar att markägarens val har stor betydelse för vilket virkesvärde man avstår då kantzonen bildas, hur framtida avkastningen och förstås vilken naturvårdsnytta det blir.

– Att lämna en bred kantzon för fri utveckling kostar mellan 4–9 procent i nuvärde* i de tre försöksområdena. Om man istället höggallrar i kantzonen kos-

tar det betydligt mindre, mellan 1-3 procent i nuvärde. I bägge dessa exempel handlar det om en 30 meter bred kantzon, säger Johan Sonesson.

Biologisk mångfald

Forskarna undersökte även hur viktiga strukturer för den biologiska mångfalden påverkades. Vid den selektiva gallringen höggallrades beståndet och löv gynnades. Efter en hundraårig omloppsperiod i simuleringsprogrammet blir kantzonen lövdominerad, och det ökar kantzonens naturvårdsnytta av flera skäl, både i vattnet och på land.

Men mängden död ved ökar inte lika snabbt och mycket som om kantzonen lämnats orörd.

Det handlar till syvende och sist om vilka värden hos kantzonen man vill gynna.

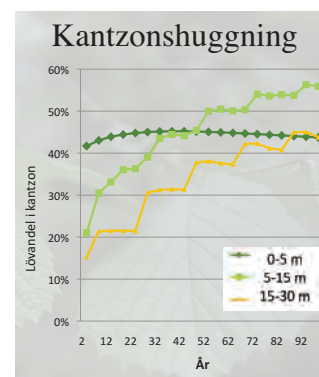
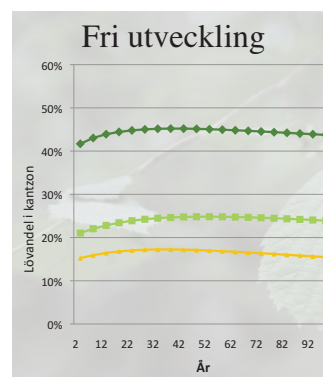
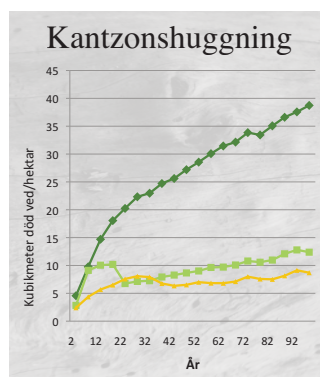
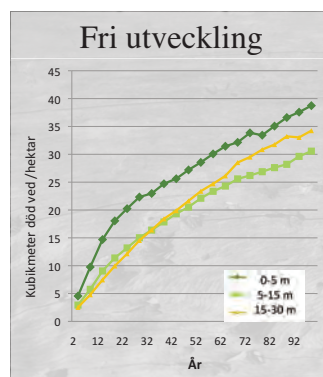
– Man får göra en avvägning. Om man hugger ut granar gynnar man löv långsiktigt, men om man vill ha mer död ved är det istället bäst att lämna beståndet orört, säger Johan Sonesson.

* Nuvärdet är alla framtida kostnader och intäkter från skogsbruket diskonterade diskonterade till nutid. Här användes 2,5 procent ränta.



- Genom att hugga de största barrträden och gynna lövträd i kantzonen blir de ekonomiska förlusterna mindre, samtidigt som du ökar lövträdsandelen, säger forskaren Johan Sonesson som analyserat hur olika typer av skötsel av kantzoner påverkar ekonomi och naturvård.

Kostnadseffektivt. I den här kantzonen har de flesta timmerträden avverkats, medan små och stora lövträd lämnats kvar för att bilda kantzon. En del träd blåser ned - bra med död ved, särskilt i vattnet. Men under vårflojd och skyfall riskerar slam och humusbundet kvicksilver att sköljas ut i vattensystemet.



Både vid orörd och selektiv huggning fanns det en lika stor andel död ved de närmsta fem meterna, och andelen ökar över tid. Men i zonen med selektiv huggning sjunker andelen död ved. Det beror på att träden inte står lika tätt som innan och självgallringen uteblir.

Redan i utgångsläget innehåller zonen 0-5 m närmast vattendragen mera lövträd och död ved än zonerna 5-15 och 15-30. Avsättning av kantzoner för fri utveckling leder i samtliga fall till att mängden död ved och andelen stora barrträd ökar starkt på sikt. Andelen lövträd minskar dock sakta vid fri utveckling.

"Tillräckligt" bred?

I Sverige finns inga juridiskt bindande mått på hur bred en kantzon ska vara. I Skogsvårdslagens föreskrifter står att skyddszoner med träd och buskar ska lämnas kvar för att förhindra eller begränsa skada på exempelvis vattenkvalitet. En del studier pekar på att för att kantzonens fysiska, kemiska och biologiska funktioner ska garanteras behövs kantzoner i storleksklassen 30 meter. Det är 20-25 meter bredare zoner än vad som används idag. Men det finns stora kunskapsluckor när det gäller vilken bredd som behövs för att skydda viktiga processer i vattendragen.



REKRYTERING

– den stora utmaningen

Fyrtio procent av dagens maskinförare kommer gå i pension inom tio år. Samtidigt saknas stora mängder förare på transportsidan. Nu står skogsbruket inför stora utmaningar för att inte tappa i produktionstakt.

Text och foto: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se

Stora rekryteringsutmaningar väntar skogsbruket under de kommande tio åren. Det visar en ny undersökning initierad av TSG, Skogsbrukets Tekniska Samverkansgrupp vid Skogforsk. Inte bara går 40 procent i pension – dessutom stannar många nyrekryterade maskinförare bara några få år i yrket.

– De fakta som framkommit genom denna undersökning visar att nytänk och åtgärder krävs om inte en allvarlig brist på kompetenta skogsmaskinförare skall uppstå under nästa decennium, skriver Rolf Björheden, professor vid Skogforsk i larmrapporten.

Svårt att få ihop familjelivet

Undersökningen visar att på två tydliga "ålderspucklar", dels vid 25–35 år, dels vid 50–60 år, med en svacka i åldersspannet däremellan. Varför maskinförare väljer att hoppa av i 30-års åldern finns det inga studier om. Men en anledning kan vara utmaningen i att kombinera maskinföraryrket i skogen med familjeliv. Emma Nyström, maskinförare sedan tio år, har stor förståelse för varför många väljer att lämna yrket i förtid och menar att utvecklingen går åt fel håll.

– Jag trivs egentligen jättebra med själva yrket men har upplevt kraftigt försämrade villkor från uppdragsgivarnas sida sedan jag började. Vi ska öka produktionen per timme och allt mer ska hinnas med, säger hon. Dessutom ökar övervakningen, till exempel blev en kollega inkallad till skogsbolaget han körde för eftersom de ansåg att han tagit för många stopp under arbetspasset.

För att fler maskinförare ska vilja stanna i branschen är knäckfrågan att förbättra villkoren, menar Emma Nyström. Det handlar till viss del om lön, men också om flexibilitet i arbetet för att klara vardagen, främst familjelivet och var man väljer att bo när resorna är långa. Emma

och hennes man jobbar bägge som maskinförare och att få familjelivet att fungera, med två små barn och fritidsaktiviteter, är inte helt lätt.

– Livspusslet blir svårt. Jag och min man träffas aldrig i vardagen. Tidigare var fördelen med yrket just friheten, men den försvinner i takt med kraven på mer helgkörningar, säger hon.

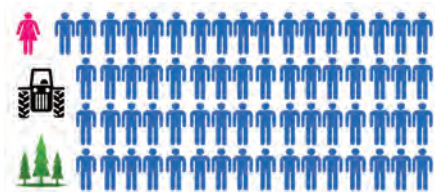
Flera kollegor till henne har hoppat av just på grund av att familjelivet inte gått ihop.

– De stora uppdragsgivarna måste sätta värde på oss för att få behålla oss, säger Emma Nyström.

Konkurrerar med entreprenad

Det finns inga större studier av var maskinförare tar vägen när de lämnar skogsbranschen, men många överger skogen för de gula maskinerna, anläggningsbranschen.

– Det är vår uppfattning, säger Kristine Wiklund vid Gröna Arbetsgivare. En hel del maskinförare överger skogen i 30-års åldern när de börjar fundera på familj. Då kan entreprenadbranschen vara mer lockande. Den är inte heller lika internationellt konkurrensutsatt som skogsbranschen och kan erbjuda höga löner. Men framförallt gör normala arbetstider och kortare resväg till jobbet det enklare att kombinera privatliv med arbetsliv.



Kvinnor är kraftigt underrepresenterade bland skogsbrukets maskinförare. I stickprovet för denna undersökning var andelen kvinnor mindre än två procent.



Kristine Wiklund, expert på arbetsmarknad och kompetensförsörjning vid Gröna Arbetsgivare.

»Inte ens hälften av de bästa kommer till anställningsintervjun«

Få kvinnor väljer maskinföraryrket

En annan utmaning för att få ett större urval av personer som kan trivas med yrket är att locka fler kvinnor. Trots tidigare satsningar har branschen svårt att få kvinnor att välja maskinföraryrket. Bara två av 100 är kvinnor. Det innebär att rekryteringsbasen för att hitta de bästa förarna begränsas kraftigt menar Rolf Björheden.

– Som det är nu kommer inte ens hälften av de bästa till anställningsintervjun, säger han. Vi måste förstå vad som hindrar kvinnorna från att välja maskinföraryrket.

I storskogsbruket är läget något lite bättre med cirka tre procent kvinnliga förare medan endast omkring en procent av entreprenadföretagens förare är kvinnor.

Färre ansökningar sedan ny skolreform

Kristine Wiklund, vid Gröna Arbetsgivare, har studerat olika orsaker som gör att branschen har svårt att locka fler sökanden. En viktig orsak menar hon är den för-



Emma Nyström, maskinförare.

ändrade skolreformen 2011. I antagningarna syns ett kraftigt dropp 2011 vid de praktiska linjerna – där skogsutbildningarna ingår.

– I och med reformen gav de yrkesinriktade gymnasierna, exempelvis skog, per automatik inte längre behörighet till studier på universitetsnivå. Det skrämde iväg många sökanden, säger hon. Så det bör ändras.

– Ett annat sätt att locka fler är att höja kvaliteten på utbildningarna, så att de leder till jobb. I dag skiljer den sig mycket mellan olika naturbruksgymnasium. Det visar sig tydligt på marknaden: vilka maskinförare som är eftertraktade på arbetsmarknaden beror på vilken skola de gått i.

Antalet måste fördubblas

De senaste åren har skogsbranschen fått ett årligt tillskott på ungefär 250 nya maskinförare, från främst naturbruksgymnasierna. Men om maskinförarna fortsätter att sluta redan efter 10-15 år i yrket räknar Gröna Arbetsgivare med att den siffran måste fördubblas, till minst 500 personer per år. Hur det ska göras finns det flera idéer om.

– Men framförallt handlar det om att attrahera fler sökande. Ett problem i dag är att många skolelever väljer bort skogliga utbildningar eftersom de inte ens vet om att de finns, säger Kristine Wiklund.

Om branschen inte lyckas få fler att välja skogsföraryrket måste vi få in utländsk arbetskraft, både i form av arbets-

kraftsinvandring och i form av säsongsanställningar.

– Vi måste helt enkelt få in fler huvuden, vilket skulle kunna justeras med arbetskraftsinvandring. Ett problem i dag är att



Kristine Lindholm, timmerbilsförare.

”Det är som vilket yrke som helst och stämpeln att det är ett yrke som bara män skulle klara har försvunnit”

Kristin Lindholm

politiken kan sätta stopp för att folk med lägre utbildning ska komma hit. För att förbättra detta ytterligare skulle man även behöva förenkla så att handläggningstiderna blir snabbare, säger hon.

Det låter som en stor utmaning. Varför satsar man inte på att få fler maskinförare att stanna längre i yrket?

– Jo, men det handlar om att få till en långsiktig lösning, och vi behöver bli mer attraktiv som bransch. Kvalitet och attraktionskraft går hand i hand. Kvaliteten är viktig, både i skolan och hos arbetsgivaren, säger Kristine Lindholm.

Historisk brist på lastbilsförare

Läget ser inte mycket bättre ut på transportsidan, där lastbilsförare är ett bristyrke i dag. I en samverkansgrupp kring transportteknik och logistik (VSG), som Skogforsk driver, har det tillsatts en arbetsgrupp som ska arbeta tillsammans med frågan.

– Kompetensförsörjningen är ett jättestor problem. Om utvecklingen fortsätter kommer vi sakna 50 000 lastbilsförare inom 10 år, säger Göran Danielsson, Sveriges Åkeriföretag som leder samverkansgruppen.

Han beskriver den akuta förarbristen som historisk. I dag utbildas 3 000–3 500 nya förare varje år, men enligt Göran Danielsson är behovet inom branschen det dubbla.

Till skillnad mot maskinförarutbildningarna är söktrycket dock inget pro-

”För att fler maskinförare – oavsett kön – ska vilja stanna i branschen är knäckfrågan att förbättra villkoren”

Emma Nyström

blem. Enligt TYA, Transportfackens yrkes- och arbetsmiljönämnd som årligen gör undersökningar är det i snitt över två sökande per utbildningsplats på gymnasiernas fordons- och transportprogram. Problemet är istället för få utbildningsplatser enligt Göran Danielsson.

– Det ligger på det politiska planet. Vi får höra från kommunerna att utbildningsplatserna inte kan utökas för att det är för kostsamt. Det är att se det kortsiktigt. De eleverna som går utbildningarna blir ofta kvar på hemmaplan, jobbar i lokala företag och inom ett par år har de betalat igen utbildningen i form av skatteintäkter, säger han.

Fler kvinnliga lastbilsförare

Till skillnad från maskinförarkåren har transportbranschen lyckats locka fler kvinnliga förare.

– Det är något branschen jobbat väldigt mycket med, och som traditionellt mansdominerad bransch ser vi nu hur allt fler kvinnor väljer dessa utbildningar, säger Göran Danielsson.

Det finns ingen statistiskt särskilt för virkestransporter men för lastbilsförare som yrkesgrupp i helhet är cirka 6,4 procent kvinnor. Det är även en uppåtgående trend och de senaste åren har andelen

kvinnor ökat för varje år som gått. En av landets drygt 3 700 kvinnliga transportförare är Kristin Lindholm, vid Hultmans Transport. Sedan november 2018 har hon kört en av de få 74 tons virkesbilarna som finns i landet.

– Jag trivs jättebra med kollegorna och yrket. Det är omväxlande och ändå fridfullt. Man får se väldigt mycket och träffar folk, samtidigt så får man i mycket sköta sig själv, säger hon.

Vad tror du det beror på att andelen kvinnliga förare inom transportsidan ökat?

– Att man klivit in i det nya århundrandet. Det är som vilket yrke som helst och stämpekn att det bara skulle vara ett yrke som bara män skulle klara har försvunnit.

Jonna Gustafsson, vid Woodtrans AB, lyfter även en annan aspekt till varför andelen kvinnor inom transportsektorn ökar: sociala medier. Jonna växte själv upp med en pappa som körde lastbil och hon bestämde sig tidigt för yrket.

– Det är svårt att hitta ett så fritt yrke. Om man inte vill så behöver man inte träffa någon på en hel dag. Men samtidigt kan man bara köra lyssna på musik, ljudböcker, prata med kollegor om man vill det, säger hon.

Men i och med sociala medier kan även personer som inte har någon naturlig koppling till yrket få upp ögonen vad det innebär att köra lastbil. På Jonnas privata Instagramkonto handlar många av inläggen om livet som timmerförare och i dag följs hon av närmare 21 000 personer.

– Genom Instagram hör framförallt yngre tjejer av sig, de är nyfikna och frågar hur yrket är. Instagramkontot blir ju också som en reklam för själva yrket, säger hon.

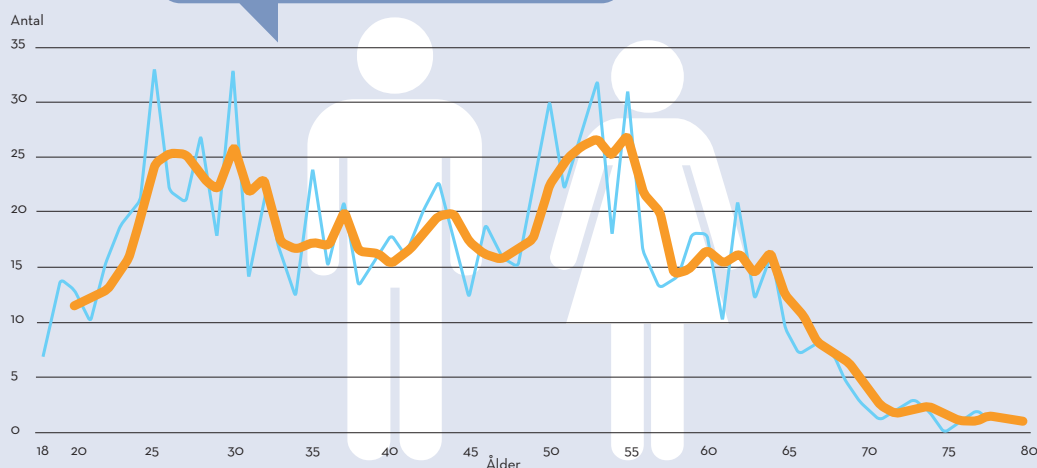


Jonna Gustafsson, lastbilsförare

”Genom Instagram hör framförallt yngre tjejer av sig, de är nyfikna och frågar hur yrket är”

Jonna Gustafsson

Många lämnar vid 30



Studien visar att kåren har två ”älderspucklar”, dels vid åldersgruppen 25–35 år och dels vid 50–60 år. Inom tio år har 24 procent av de 932 förarna i underlaget passerat pensionsåldern. Det verkar även som att det blir allt vanligare för förare att hoppa av yrket när de passerat 30 år. Tjock orange linje utgör löpande treårsmedelvärde, bakomliggande data med blå linje.

A yellow forestry machine, possibly a harvester or skidder, is shown in a forest. The machine's complex hydraulic arm is in the foreground, reaching towards the trees. The background shows a dense forest with many thin tree trunks.

Skogsmaskinerna blir allt effektivare. Men människan har svårt att utnyttja den fulla kapaciteten hos maskinerna. Å andra sidan: utan människan kan maskinen inte alls producera. Kan förarstöd vara lösningen?

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se | SVERKER JOHANSSON sverker@bitzer.se

Framtidens förarstöd

*– hur
ser de
ut?*

Dagens skogsmaskiner har en enorm produktionspotential. Problemet? Att nyttja maskinens potential maximalt är i princip omöjligt under någon längre tid.

– De flesta förare presterar ungefär 35 procent av vad maskinen kan leverera, medan toppförarna närmar sig 70 procent, säger professor Rolf Björheden som lett en studie om produktionskapacitet hos skogsmaskinförare.

Han menar att om det svenska skogsbruket ska klara sig i den internationella konkurrensen är utveckling av förarstöd en förutsättning.

Förutsättningarna finns – många av momenten vid en avverkning upprepas hela tiden. Träden greppas, fälls, kvistas och apteras till rätt längder.

– De här upprepningarna kan maskinen snart klara själv med hjälp av sensorer och robotik, och då kan föraren göra sådant som människan är bäst på: undvika skador på fornminnen i terrängen, spara värdefulla naturvårdsträd och sortera stockarna i olika virkeskvaliteter, säger Rolf Björheden.

Förarstöd för bättre virkesmätning

Förutom att minska arbetsbelastningen och höja effektiviteten kan förarstöd bidra till att säkra mer av virkesvärdet. En skördare hanterar virkesvärden på cirka 20 miljoner kronor per år och en felkalibrerad mätutrustning ger snabbt apteringsförluster på tusentals kronor.

Pierre Qvist, virkeskvalitetschef vid Vida Skog menar att bättre förarstöd behövs för att lyckas med detta:

– Kan vi förvänta oss att alla ska vara experter på hydraulik, tider för pulsöppning, matarvals- och knivtryck samt hantera datorns kalibreringsmöjligheter? frågar han retoriskt. Svaret är förstås nej.

För att fler skördarekipage ska lyckas bättre vill Pierre Qvist se förarstöd som fokuserar på mätning.

– En sak är att det inte ska gå att kalibrera diametermätningen med ett för litet statistiskt underlag. Förslagsvis kan man få hjälp med att säkerställa att underlaget räcker.

Han skulle även vilja se automatisk bortfiltrering av orimliga värden och att det inte ska kunna gå att kalibrera på för gamla kontrollvärden.

– Det är relativt enkla saker som skulle kunna göra stor skillnad, säger han.

Elin Andreasson, virkesspecialist vid SCA, håller med om att det behövs mer stöd för skördarmätning. Hon hoppas bland annat att fler maskintillverkare kommer införa automatiska tryckinställningar genom att ha sensorer som optimerar knivarnas och matarvalsarnas tryck mot stammen. På så sätt ska maskinen få bättre stamhållning och färre



FOTO: NICKE JOHANSSON

– Det börjar bli akut att utveckla dagens förarstöd för att kunna möta sågverkens ökade krav på mätprecision, menar Pierre Qvist, virkeskvalitetschef vid Vida Skog.

planområden*. Liksom Pierre Qvist vill hon också ha förarstöd som förbättrar diametermätningen.

– Det är det största problemet när det gäller skördarnas mätning. Det måste gå att hitta en bättre metod för kontroll och kalibrering av diametern, säger hon.

Utmaningar för framtidens förarstöd

Maria Nordström, som har forskat kring hur förarna använder maskinens kapacitet, instämmer i att intresset för förarstöd är glödhet både från skogsentreprenörer och skogsbolag.

– På den svenska marknaden är vi överens om att det behövs stöd som hjälper och avlastar förare. Förarstöd har potential att hjälpa nya maskinförare och att minska variationen mellan förarna. Det finns ett växande behov av nya maskinförare och det behövs sätt att slussa in yngre förare och göra arbetsmiljön så attraktiv som möjligt, säger hon.



FOTO: PRIVAT

För föraren är det viktigt att snabbt få reda på om något är fel på den tekniska utrustningen, exempelvis genom varning för slö kedja eller att mätthjulet börjar bli slitet, säger Elin Andreasson, virkes-specialist vid SCA.

Förutsättningarna för att skapa förarstöd är goda. Dagens avancerade skogsmaskiner lagrar och registrerar enorma mängder data som redan i dag används till förarstöd. I somliga fall nästan till överdrift.

– Det är lätt att skapa system som förser föraren med oändligt mycket information, men det handlar mer om vilken typ av feedback man är mottaglig för och hjälpt av. Det kan lätt bli ett informationsöverskott med förarstöd i form av alarm, som föraren endast tenderar att stänga av, säger Maria Nordström.

I forskningsprojektet AVATAR undersöker hon tillsammans med forskarkolleger hur man istället kan utforma förarstöd som stödjer och hjälper föraren.

– Som förare ska du hålla koll på många saker samtidigt. Terrängen, beståndet, väderförhållanden, efterföljande skotare och sortimentsbeställningar för att nämna några. Det är en otroligt komplex situation, säger hon.

Det innebär även att förarstöd inom skogen är betydligt mer komplexa att utveckla än i exempelvis gruvindustrin, som har mer förutsägbara omgivningar. Skogforsk har flera pågående forskningsprojekt där man arbetar med att isolera olika effekter för att kunna utveckla förarstöd.

Ny marknad

Men det finns även globala utmaningar som spelar in. De senaste åren har kartan över vilka länder som köper flest skogsmaskiner ritats om.

– Rent volymmässigt är Sverige och Norden inte längre viktigast för maskintillverkare. Numera tävlar vi med andra länder om maskintillverkarnas utvecklingsresurser. I Sverige och övriga Skandinavien tenderar vi att vilja ha mer avancerade skogsmaskiner, medan det i många växande marknader inte är lika efterfrågat, säger hon.

Utvecklingen för framtidens förarstöd står på många sätt och vägar. Hur kommer efterfrågan av förarstöd utvecklas i övriga länder? Hur ska man lyckas ta fram system som tar hänsyn till de extremt varierade förhållandena som råder i skogen? Ska maskintillverkare tillverka egna förarstöd eller gå ihop för gemensamma stöd?

– Framtidens förarstöd kommer, det finns ett stort behov och en vilja att satsa. Just nu finns det många olika vägar att välja på, men det ena behöver inte utesluta det andra, säger Maria Nordström.

* När skördaraggregatet mäter stigande diameter vid matning filtreras de värdena bort och en konstant diameter – ett planområde – registreras.

8

Projekt för bättre förarstöd

På Skogforsk pågår just nu flera spännande projekt kring hur delar av förarens arbete kan automatiseras och hur förarna ska kunna få bättre stöd när det gäller produktion och förebyggande underhåll. Här jobbas även med planeringsverktyg för smarta stickvägsnät, gallringsuppföljning och självgående maskiner.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se | Foto: SVERKER JOHANSSON sverker@bitzer.se



Återkoppling på beslut och ständigt goda råd...en beskäftig maskin som alltid vet bäst, är det vad som väntar oss? Eller en lite stel men sjyst jobbarkompis?



Kranrörelserna går att automatisera – i en simulator. När får vi se det i praktiska tester?

AVATAR

Nystartat samarbetsprojekt mellan Tyskland, Norge och Sverige. Projektet ska utveckla ett aktivt förarstöd som ger beslutstöd och instruktioner. Föraren får löpande respons på maskinens prestation och värdeska-

pande samt förslag på förbättringsåtgärder. Projektet pågår mellan 2019 och 2022.

KONTAKTPERSON:
Rolf Björheden.
rolf.bjorheden@skogforsk.se

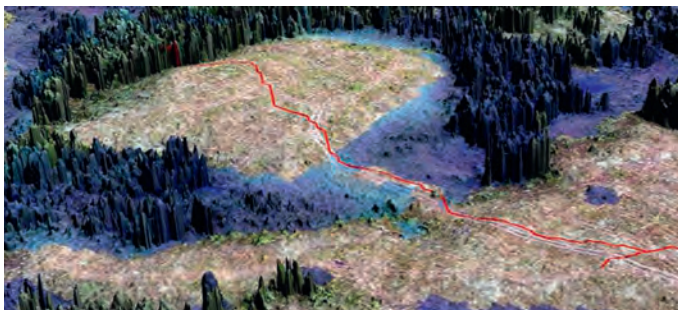
Delautomation av skotarkran

Skogforsk har i en simulator utvecklat en delautomatiserad skotarkran. Lastningen av virkeshögar till maskinens lastutrymme sker då till största del utan förarens inblandning. En studie visar att skotarförarna

upplever mindre mental belastning samt att ovana förare jobbar snabbare.

KONTAKTPERSON:
Martin Englund
martin.englund@skogforsk.se

Bestway



Ligger överfarten rätt? Bestway hjälper dig att hitta den bästa vägen.

Ett beslutsstöd som ger förslag på basvägar med minsta möjliga köravstånd samtidigt som den tar hänsyn till terrängens bärgighet och andra hänsynstaganden. Hänsyn tas till terräng, beståndets volymfördelning, avläggens

placering och tvingande passager. Indata till modellen består av digital terrängmodell, markfuktighetskartan samt virkesvolymskikt.

KONTAKTPERSON:
Erik Willén. erik.willen@skogforsk.se



Auto²

Utan hytt kan skogsmaskiner bli lättare och därmed skonsammare. Föraren får sitta i en kontorsmiljö istället.

Utveckling av autonom terrängnavigering och självstyrande skogsmaskiner. Målet är att underlätta för

förarna – och på sikt att kunna fjärrstyra maskinerna.

KONTAKTPERSON:
Olle Gelin. olle.gelin@skogforsk.se



Hur går det egentligen? Skogforsk's mjukvara "Virkesvärde" ger dig feedback på apteringen.

Virkesvärde

Produktionsdata från skördaren läses in i programmet "Virkesvärde" som räknar ut nyckeltal om skördarens tillredning, till exempel måtnoggrannhet, uppnådd timmerandel, förekomst av stamfelsesved och inte minst andelen manuella kap, som idag ger stora förluster i värdekedjan – upp till 8 kronor per kubikme-

ter, enligt Skogforsk's studier. Nyckeltalen används för uppföljning samt av skördarrevisorer vid fältbesök som underlag för diskussion om möjliga förbättringar.

KONTAKTPERSON:
John Arlinger
john.arlinger@skogforsk.se

In line-kontroll på hydrauloljan

När systemet slår larm startar felsökningen, för det är många saker som kan påverka oljekvaliteten. Initialt kan man då få hjälp av sin vanliga servicelämnare, som tillsammans med föraren kan reda ut om något särskilt hänt. Hela tanken är att upptäcka och åtgärda slitage eller fel i tid. Då kan man jobba proaktivt med underhållet. Ett exempel kan vara att in line-systemet upptäcker en ökad partikelhalt och slår larm. När filtret kontrolleras upptäcker föraren mässingspartiklar och kan dra slutsatsen att hydraulpumpens lager börjar bli slitna. Bytet kan ske innan ett haveri med tillhörande stilleståndskostnader är ett faktum. Förarstödet rekommenderas av Tekniska Samverkansgruppens (TSG) hydraulikgrupp och finns bl.a. som tillval på Rottne.

Partikelnivå		Rottne Bio hydraul 32–68			
ISO 4406	Aktuellt värde	Medelvärde 40 h	Medelvärde 200 h	Medelvärde 1000 h	Medelvärde 5000 h
4 µm	! 17	15	15	15	14
6 µm	13	13	13	12	12
14 µm	10	10	10	9	10
Vattenhalt	Aktuellt värde	Medelvärde 40 h	Medelvärde 200 h	Medelvärde 1000 h	Medelvärde 5000 h
RH % @ 50°C	! 33 %	24 %	22 %	23 %	23 %
PPM Vatten	691 ppm	534 ppm	499 ppm	516 ppm	516 ppm

I maskindatorn får föraren varningar om för höga partikel- eller vattenhalter. Frågan är bara: vad beror det på? Nu börjar felsökningen. Från Rottne H21.

KONTAKT:
Olle Gelin, Olle.Gelin@skogforsk.se

Automation för drivare



Automatisk positionering av bland annat lastbäraren ökar produktiviteten och minskar arbetsbelastningen.

Drivarens cykliska arbetssätt gör att den har stor potential för automation. Skogforsk arbetar med att automatisera intagningen av fällda stammar till lastbäraren, justering av lastbäraren under intagningen och uppbyggnaden samt rotera aggregatet till nästa träd för optimal fällriktning.

KONTAKTPERSON:
Rikard Jonsson
rikard.jonsson@skogforsk.se

Automatiserad gallringsuppföljning

Genom att använda skördarens data om de avverade träden vid gallring går det att få en uppfattning om hur det kvarvarande beståndet ser ut. Skogforsk har implementerat gallringsmallar i programmet vilket ger föraren återkoppling på det utförda gallringsarbetet. På så sätt kan kvaliteten öka och produktiviteten höjas.

KONTAKTPERSON:
Björn Hannrup & Johan Möller
bjorn.hannrup@skogforsk.se,
johan.moller@skogforsk.se



Föraren får fortlöpande återkoppling om gallringsstyrkan – och om hur beståndet som står kvar ser ut.

Så skapar du

Bättre affärsrelatio

Att bygga affärsrelationer är som att bygga hus. Det tycker skogsbranschens grupp för samverkan i entreprenörsfrågor – ESG – som nu lanserar en relationsmodell av just ett hus med stabil grund, stadig konstruktion och skyddande tak.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

– Relationer handlar om vad man gör i handling – inte vad man säger att man ska göra, anser Helen Löfgren som är vice vd för skogsvårdsföretaget Jolo AB i hälsingska Vallsta. Så vår modell är upp-

byggd för att man ska kunna visualisera sitt samarbete och inte glömma någon viktig byggsten.

Helen Löfgren jobbar halvtid på grundskolan i grannorten Arbrå. Hon tycker att

modellen stämmer väl med hennes erfarenhet av läraryrket, som också handlar om relationer:

– Elever som saknar baskunskap måste komplettera sin kunskapsgrund, och först när grunden är hel och stabil kan vi komma till nästa nivå, förklarar hon. För att fixa det krävs tillit mellan lärare och elev.

– Det är samma sak med affärsrelationen. Den bygger på tillit och ett ömsesidigt kontrakt mellan kund och utförare. Vi bygger den från grunden och när inte



»På en solid grund kan man bygga hur högt som helst«

Helen Löfgren, Jolo AB

tigt som ditt. Ge feedback direkt! När det sker en positiv utveckling i relationen, ge varandra konkret uppskattning för det ni vill se mer av. Inte av typen "ni är guld värda", utan: "jag ser att ni gör det här, och det är jättebra för att..."

Använder du modellen själv?

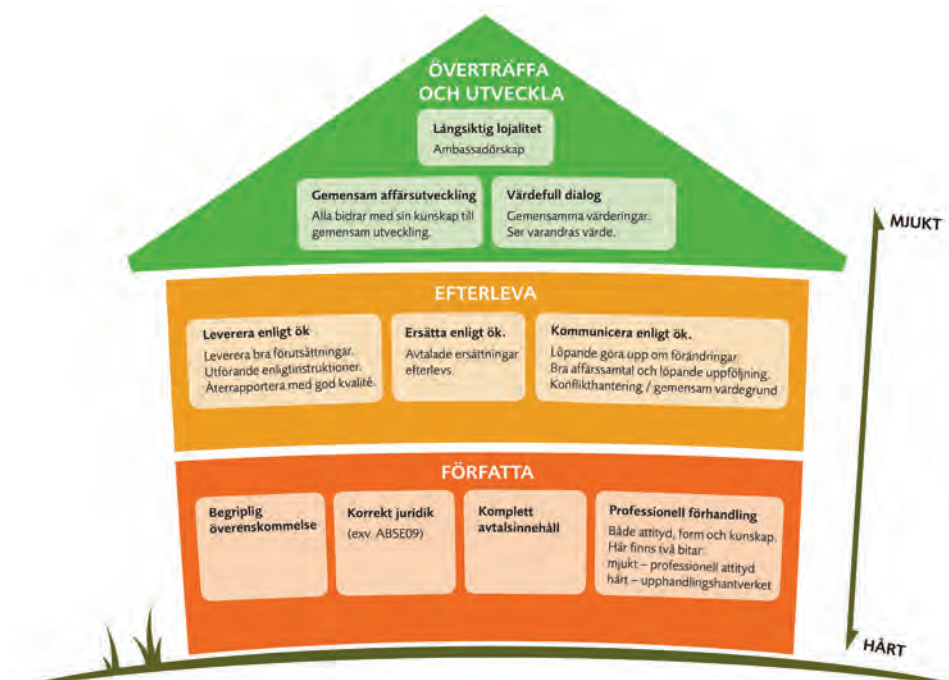
– Ja, som eget stöd. Men jag har inte visat modellen för kunder, medger Helen Löfgren. Vi har kanske inte kommit dit i vår relation än. Som skogsvårdsföretag har vi t.ex. fortfarande bara kontrakt för en säsong i taget. Vi har kvar att bygga den där första, stabila grunden. Men vi ger inte upp – samverkan och förståelse för varandras situation utvecklar en affärsrelation. Jag hoppas att fler tar till sig det på sikt.

Hennes kollega i ESG:s arbetsgrupp är Alexandra Frank, som är skogsvårdsledare på Sveaskog i Vindeln.

– Den är ett bra stöd för att ringa in det som funkar – och inte funkar. Alla byggstenar behöver inte finnas med i diskussionen: en entreprenör kan till exempel vara en väldigt lojal ambassadör för oss, men återrapporteringen haltar. Då är det inte läge att börja snacka visioner.

Ännu har Alexandra Frank inte använt huset som ett visuellt stöd i sina affärssamtal, men hon är sugen på att testa:

– Har man jobbat länge tillsammans så ligger man ofta någon våning upp i den här konstruktionen. Men inte sällan kommer man till affärssamtalen uppfyllt av vardagen och det som inte fungerar – kanske har vi ett komplett och korrekt avtal, men entreprenören är missnöjd med de förutsättningar vi levererar. För att då ha en konstruktiv dialog är det värdefullt att bägge parter har funderat igenom var man befinner sig och vilka byggstenar som är svaga respektive starka.



grunden är stadig, så blir relationen heller inte stabil. Då kan vi inte utveckla den. Men på en riktigt bra grund kan man bygga hur högt som helst. För på taket i vår husmodell syns de visionära delarna: att vi tillsammans utvecklar och överträffar målen för vår affärsrelation.

Har du något tips på hur man gör det?

– En hygienfaktor är förstås ett avtal som uppskattas och hedras av bägge parter. Men utöver det: försök vara prestigelös, det måste kännas att mitt jobb är lika vik-

Inom ESG har en särskild arbetsgrupp identifierat, beskrivit och utvecklat viktiga byggstenar för professionella affärsrelationer. Arbetet har utmynnat i en relationsmodell som kan användas vid affärssamtal mellan uppdragstagare och uppdragsgivare. Den bygger på korrekta avtal, insikt om det ömsesidiga beroendet, förtroende för varandra och en respektfull dialog.

Test på Mellanskog

Niklas Fogdestam, är virkesområdeschef för Mellanskog i Västmanland och har som medlem i ESG tagit på sig att testa modellen. VISION kollade erfarenheter med honom och entreprenören Andreas Andersson i Sala efter 1,5 års erfarenhet av husmodellen.

Text och foto: SVERKER JOHANSSON, sverker@bitzer.se

Niklas Fogdestam Mellanskog

– Vi har testat modellen vid flera förhandlingsomgångar med våra skogsentreprenörer. Jag är väldigt nöjd och övertygad om att den bidrar till en bättre diskussion. Jag har även presenterat den för alla produktionsledare inom Mellanskog.

Jag tror stenhårt på den här modellen – den visar mycket av den princip om hur samarbete bör fungera som har drivit mig under hela mitt arbetsliv. Jag tänkte på det senast härromdagen när jag såg en bild från vårt julbord med våra tio tjänstepersoner tillsammans med närmare hundra entreprenörer och maskinförare...det är liksom ingen tvekan om att samspelet mellan oss måste fungera!

Vi strävar samtidigt efter att bli bättre ledare för vår egen personal, och i min roll får jag naturligtvis också sådan utbildning. Efter tre ledarutbildningar på lika många år bekräftar husmodellen både det jag lärt mig och mina egna grundläggande idéer. Huset är också en begriplig bild. Byt ut några ord så passar den lika bra för internt utvecklingsarbete.

Från början hade husfiguren ett hjärta på taket. Det var egentligen bra – det handlar mycket om att skapa en så förtroendefull relation som möjligt. Man behöver inte direkt vara kompisar, men affärssamarbetet måste kännas tryggt för bägge för att kunna utvecklas.



»Jag är övertygad om att den bidrar till en bättre diskussion«

FOTO: MELLANSKOG

ESG

Samverkansgruppen för entreprenadskogsbruk

ESG är en samarbetsplattform för skogsbrukets köpare och säljare av entreprenadtjänster. Gruppen jobbar för att identifiera, diskutera och gemensamt arbeta med angelägna utvecklingsprojekt.

Gruppen består av cirka 20

personer som representerar entreprenad- och beställarföretag, och engageras också i arbetsgrupper:

KONTAKT:
Lotta Woxblom, 070-910 10 73,
lotta.woxblom@skogforsk.se

- **Ansvarsfördelning i gränssnittet entreprenör – beställare** Sammankallande: Anna Svensson, Holmen Skog AB.
- **Kompetensförsörjning.** Sammankallande: Oskar Swahn, Sydved AB.
- **Affärsrelationer.** Sammankallande: Joel Persson, Södra Skog AB.

Skogforsk representanter medverkar vid möten och stöttar processen på olika sätt.

ger mersmak



»Det är bra att se modellen framför sig så att vi inte glömmer några delar«

Andreas Andersson, *Salbohed Skog AB:*

– Jag har varit på samma område sedan 1995 och har sett tjänstemännen komma och gå. Niklas (Fogdestam, reds anm.) som har kommit nu gillar att diskutera. På ett ordnat sätt.

Med huset vill han illustrera hur vårt samarbete ser ut och hur långt vi har kommit. Vi

har använt modellen några gånger och jag tycker väl att den är bra. Dels är det en måttstock på hur vår affärsrelation är byggd, men det är också bra att se modellen framför sig så att vi inte glömer några delar. OK, vi kanske inte är bland molnen, men åtminstone vid takfoten.

Avtalet är själva grunden, men sedan måste man ha en öppen dialog om allt som ändå måste lösas efter hand, ett givande och tagande från bägge håll. De flesta problem kan vi lösa tillsammans, men för att göra det måste vi förstå varandra – och varandras situation.

Så vi har en levande diskussion om drivmedelskostnader som går upp och andra typer av merkostnader: till exempel skonsam drivning med dess

brobyggen och omvägar, som vi idag har förtroendet att jobba med på timme och kontera för sig.

Intressant nog så pratade jag med en kille som körde skotare efter mig och normalt jobbar åt en annan firma, han hade också snackat med sin kund om den där husmodellen. Så det kanske är något som sprider sig.

Det pratas för lite om hydraulik, i alla fall enligt Olle Gelin, forskare vid Skogforsk.

- Hygien är A och O i ett fungerande maskinsystem och rena hydraulsystem ökar produktiviteten, säger han. Sverige är världsledande på hydraulik, och skogsbranschen i synnerhet.

Ändå beror fortfarande 50 procent av stillestånderna på hydraulikproblem.

Text: ELIN FRIES Elin.fries@bitzer.se | Foto: SVERKER JOHANSSON Sverker@bitzer.se

Hydraulik i fokus

Spolar man fyrtio år bakåt i tiden är det tydligt att skogsmaskinerna har gjort en imponerande resa i effektivitet. Då låg maskinernas utnyttjandegrad på 60 procent, jämfört med dagens 92 procent.

- De återstående procenten har stor koppling till hydraulik. Det går åt rätt håll, men det finns mycket som kan förbättras, säger Olle Gelin. Att hydrauliken fungerar bra är inte bara viktigt för produktionen, utan även för miljön. Effektivare hydraulik minskar koldioxidutsläppen och minimerar oljeläckagen.

Nära hälften av skogsmaskinernas underhållskostnader beror på att någon av hydraulikkomponenterna måste repareras. Det innebär en årlig kostnad på 200 000

kronor för en skördare. De miljömässiga aspekterna av kårvande hydraulik som läcker olja är svårare att uppskatta. Det finns statistik som visar att en svensk skördare i snitt läcker 400 liter olja per år. Grovt uppskattat ger det ett årligt läckage på 700 000 liter olja för hela skördarparken.

Inte vilken slang som helst
De vanligaste hydrauliska problemen beror på krånglande slangar och kopplingar, menar Olle Gelin. Men så be-

höver det inte vara om man väljer sin utrustning rätt.

- Det är stor skillnad mellan kvaliteten på slangar och även mellan olika tillverkare. Och fortfarande används ofta kontätningar som droppar och läcker. Mjuktätningar med o-ringar ger ett betydligt tätare system. Att köpa slangar och kopplingar med bättre kvalitet innebär kanske lite extra pengar, men å andra sidan får du inte en dålig slang som går sönder hela tiden, säger Olle.

Med rätt kunskap kan man förbättra hydrauliken på sin arbetsplats utan att det behöver kosta så mycket. Skogforsk har bland annat varit med och tagit fram SYN:s webbkurs Hydraulik i skogsbruket.

Skogforsk har även bidragit till häftet Rätt och rent om hydraulvätska som finns att beställa på Mekanisternas hemsida. En sådan enkel sak som att alltid parkera cylindrarna i indraget läge innebär att cylindrarna blir bättre skyddade mot rimfrost eller smuts, som lätt dras in i systemet vid uppstart. Om det slarvas med renligheten kommer föroreningar slita på komponenterna och förstöra oljans egenskaper över tid, med sämre prestanda som följd.

3 Framtidstips från Olle

CAD OCH 3D-PRINT. Att rita hela hydraulsystemet med slangar och kopplingar i CAD-program öppnar upp för helt nya möjligheter till att bygga in hydrauliken i konstruktionen, samt att testa tryck och böjningar redan på skissbordet. Genom 3D-printing går det till exempel att tillverka krökar i ventilblocken, något som fram tills

nu varit ett gissel då det ännu inte finns något bra sätt att borra krökar.

IN LINE-ANALYS. I dag sker service av hydrauliken i bestämda serviceintervall eller vid stillestånd. Ett oljeprov tappas upp och man kollar hur hydrauliken mår. Men det ger osäkra data, eftersom mätningarna måste ske under kon-

Skogen leder miljöutvecklingen

I skogsbruket dominerar miljögodkända oljor av syntetisk ester, och de har funnits länge på marknaden. Under 1920-talet började flygindustrin leta efter oljor som fungerar även i kalla temperaturer högt uppe i stratosfären. Under andra världskriget drevs utvecklingen på ytterligare då Tyskland och USA började tillverka olja för militärt bruk. Bäst fungerade syntetisk ester. På slutet av 90-talet började skogsbruket gå över till dessa oljor av miljöskäl.

»Vi ska vara stolta över att vi använder miljöanpassade oljor i skogen, det innebär fördelar för miljön och ger bättre tekniska egenskaper «

Olle Gellin, forskare vid Skogforsk.

En anledning till att många branscher fortfarande använder mineralolja tror Olle Gellin har att göra med kvarlevande myter:

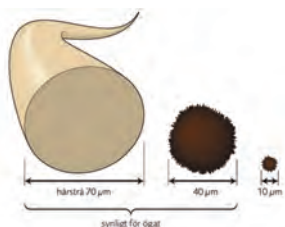
- De tidiga miljöolja hade dåliga tekniska egenskaper. Bland annat användes växtolja på 1990-talet med mindre lyckat resultat.

Dagens moderna miljögodkända hydraulvätskor som bygger på syntetisk ester har flera fördelar.

- Modern hydraulvätska är överlägsen mineralolja i alla tekniska aspekter för att inte tala om fördelarna för miljön. Mineraloljor baseras på fossila källor medan syntetisk ester har en hög andel förnyelsebara råvaror, säger Olle Gellin.

Finns det inga nackdelar med miljögodkänd hydraulvätska istället för mineralolja?

- Nej, egentligen inte. Den är dyrare, men ger å andra sidan lägre bränsleförbrukning, servicekostnader och förlängda bytesintervall, säger Olle Gellin.



Bedöm inte renheten efter vad du ser. De skadligaste föroreningarna är så små att de inte går att se med blotta ögat (de är mindre än 25 tusendels millimeter). Föroreningar gör att hydrauliken strular och komponenter slits vilket ger produktionsstopp, högre bränsleförbrukning under drift och ökade underhållskostnader. Figur: SMR

stanta förhållanden. Om exempelvis provtagningen sker vid en skogsbilväg kan damm från förbipasserade fordon ge stora missvisningar. Dessutom kan det vara lätt att missa förändringar i hydrauliken när det dröjer mellan mät-tillfällena. Men nu kan man med hjälp av sensorer mäta andelen partiklar, vatteninnehåll och hydraulvätskans kvalitet, så kallad in line-mät-

ning. En inbyggd mätning gör det även enklare för maskinföraren att lära sig att känna igen tecken på annalkande krångel. (Se sid 19)

DIGITALISERA HYDRAULSYSTEMEN. Nästa stora steg inom hydrauliken kan bli att helt bygga om den, visar resultat från Volvo och Linköpings universitet. I ett doktorandprojekt

revs hydrauliken i en 30-tons Volvo-grävare ut och ersattes med digitalt styrda cylindrar och ackumulatorer. Den smartare tekniken gav energiåtervinning och högre verkningsgrad, vilket ökade bränsleeffektiviteten med 60 procent. Systemet heter Common Pressure Rails och innebär att det inte uppstår några samkörningsförluster i ventilererna.

Ökad samverkan mellan skogsbruk och samhälle

Naturvårdsbränning ger kunskap om hur moteld kan användas. För att höja räddningstjänstens kunskap ska de delta vid naturvårdsbränningar.
- Med ökad kunskap kan tröskeln för att fatta beslut om skyddsavbränning förmodligen sänkas, säger Jan Stangebye.

I Mellansverige har flera aktörer gått ihop med skogsbruket för att vara bättre rustade nästa gång regionen drabbas av en större skogsbrand.

Text: ELIN FRIES elin.fries@bitzer.se

Nu vill myndigheterna och skogsbruket samarbeta bättre när det brinner. Bland annat kommer man träna på att genomföra naturvårdsbränningar tillsammans och uppdatera sitt kartmaterial.

- Genom att skapa ett nätverk mellan flera aktörer kan vi nyttja tillgängliga resurser och skapa en effektiv och aktörsgemensam hantering med korta ledtider, säger Jan Stangebye, samordnare av statlig räddningstjänst & krisberedskap vid länsstyrelsen i Uppsala län och initiativtagare till att skapa samordningsnätverket.

Träna moteld

Tongångarna efter det första mötet var positiva och många lyfte vikten av samverkan. Bland annat diskuterades olika sätt att bekämpa bränder. För att en brand ska kunna uppstå krävs syre, bränsle och värme. I Sverige

har man traditionellt arbetat med att kyla skogsbränder med vatten. När inte det fungerade i förra sommarens torka och hetta, testade man att släppa bomber med JAS-plan på elden. Tryckvågen från bomberna skulle trycka bort syret och på så vis släcka elden, men försöket misslyckades. Nu ställer sig allt fler frågor om det kan vara läge för ett sista alternativ: att ta bort bränsle genom en skyddsavbränning.

- Tanken med moteld är att ta bort bränslet som skulle kunna finnas tillgängligt vid en skogsbrand genom en kontrollerad skyddsavbränning. Skyddsavbränningen är till för att bredda begränsningslinjerna och säkra dem. Den görs vid ytterkanterna av begränsningslinjerna på brandsidan, säger Jan Stangebye.

I andra länder, där vatten i skogsmark är en bristvara är det vanligare med moteld.

Under sommaren 2018 ville franska räddningsledare, som bistod Sverige i brandbekämpningen, göra just detta.

- På grund av bristande erfarenhet tvekade man kanske onödigt länge i vissa fall, säger Jan Stangebye.

För att öka kunskapen kring moteld kommer räddningstjänsten i Uppsala län i framtiden få möjlighet att delta vid naturvårdsbränningar.

- Hos både länsstyrelsen och skogsbolagen finns erfarenhet och kunskap att genomföra naturvårdsbränningar. Tillsammans med räddningstjänsternas för många skulle det kunna nyttjas för att skyddsavbränna vid större skogsbränder, säger Jan Stangebye.

Men, poängterar han, Sverige kommer behöva finna sin egen väg. Sverige har ett mer varierat skogslandskap, med omväxlande hyggen och trädslagsrena bestånd som ger ett mindre förutsägbart brandbeteende än exempelvis Frankrike. Dessutom kvarstår ansvars- och ersättningsfrågan.

- Hur förklarar vi att till exempel 20 hektar skog bränns ner av räddningstjänsten när



FOTO: GERNAS NOLLA

Jan Stangebye, länsstyrelsen i Uppsala, är initiativtagare till att skapa samordningsnätverket.

endast sju hektar skog brann, initialt? frågar Jan Stangebye retoriskt.

GIS-uppdatering i realtid

Ett annat område där mer samverkan mellan skogsbruket och räddningstjänsten efterfrågas, är GIS (geografiskt informationssystem). Hos räddningstjänsten finns ett ökat intresse att lära sig vilka möjligheter GIS kan erbjuda.

- Att använda GIS erbjuder en rad möjligheter både innan, under och efter en skogsbrand. Information om hur blockig terrängen är, vilket djup är det på omkringliggande sjöar och hur många

Drönare används hos vissa räddningstjänster för att upptäcka var man lägger slang. Med hjälp av drönaren ledsagas personalen att ta den mest lämpliga vägen.

Naturvårds-brännare använder ibland sprayfärg för att markera brandgatan. Detta för att inte råka vattna innanför det avbrunna området och därmed lämna material som kan blossa upp.

som är fastboende kan komma att bli till stor nytta för räddningstjänsten, säger Tomas Johannesson, forskare vid Skogforsk.

Även om farbara vägar är första prioritet vid en insats kan även mer avancerad kartinformation bli användbart i ett andra skede.

– Det kan exempelvis handla om att kunna förse räddningstjänsten med kartinformation om hur brandbenäget omkringliggande området är. Det är stor skillnad i brandbenägenheten hos en gallrad skog jämfört med en fullvuxen skog, säger Tomas Johannesson.

Att snabbt få rätt information är a och o för att kunna släcka skogsbränder innan de vuxit utom kontroll. Men informationsutbyte mellan så många aktörer är en utmaning. Det handlar om olika referenssystem, upphovsrättsliga rättigheter och olika plattformar som inte alltid är kompatibla med varandra.

– Därför påbörjar vi samtal om hur vi ska lösa det på bästa sätt mellan olika aktörer nu, innan själva brandsäsongen börjar, säger Jan Stangebye.



FOTO: ANNA SAMUELSSON

Skogsägare återskapar skogsbrandvärn i Sala-Heby

Brandvärnet kommer bland annat arbeta med eftersläckningar. En studie från Skogforsk visar att flera av de mest omfattande skogsbränderna 2018 blossade upp efter att en första bekämpning ansetts lyckad och avslutad. En sådan brand är mycket svår att släcka. Flera av medlemmarna i brandvärnet deltog under den stora Västmanlandsbranden 2014.

Efter förra sommarens bränder har intresset ökat för att återskapa skogsbrandvärnen. I Västmanland har flera markägare gått ihop och skapat Sala-Heby skogsbrandvärn – en möjlig resurs för eftersläckning.

Värnet har blivit så populärt att man numera fått tacka nej till fler ansökningar. I dag utgörs det av 60 personer som stöttar räddningstjänstens arbete.

– Många av dem hjälpte till som frivilliga under förra årets bränder. Trots att de inte fick mycket utbildning bidrog de snabbt med stora resurser och tog själva på sig viktigt arbete, med hög motivation och uthållighet, säger Tommy Jansson, räddningsschef vid Sala kommun.

Eftersläckningsarbete

Förutom att aktivt stötta räddningstjänsten under släckningen kommer brandvärnet att hjälpa till med efterarbete, till exempel med att lämna tillbaka materiel, såsom slangar och stålrör till stationerna igen.

– De kan även bli en resurs vid eftersläckning, då markägaren inte alltid kan samla nog folk för en omfattande eftersläckning och bevakning, säger Tommy Jansson.

Det är markägaren som ansvarar för eftersläckningen när räddningsinsatsen är avslutad. Arbetet kan vara risk-

fyllt och inte helt enkelt. Glödbäddar kan pågå mycket länge i myrstackar, utdikade myrmarker eller gamla döda träd och riskera att flamma upp igen. En studie från Skogforsk visar att flera av de mest omfattande skogsbränderna förra året berodde på misslyckad eftersläckning.

– Det var också huvudanledningen till den stora branden i Hälsingland i somras. Uppenbarligen är det viktigt att inte avskriva en brand som ofarlig alltför snabbt, utan se till att det finns brandbevakning på platsen tills faran verkligen är över, säger Rolf Björheden, forskare vid Skogforsk som kartlagt de senaste 20 årens bränder och brandorsaker.

Inte bara skogsbränder

Många av medlemmarna i Sala-Heby Skogsbrandvärn är själva markägare och är vana att arbeta i skogen.

– En stor fördel är att de ofta har god lokalkännedom och har koll på var vägar och rågångar går. Dessutom har många fyrhjulingar, så de kan ta sig fram snabbt,



FOTO: SALA KOMMUN

Tommy Jansson, räddningsschef vid Sala kommun.

säger Tommy Jansson.

Det är räddningstjänsten i Sala-Heby som larmar ut dem, men tanken är att värnet ska kunna verka över länsgränserna. Alla har under våren genomfört en kortare introduktionsutbildning. Främst har man gått igenom vilka materiel som används, hur slangar dras och kopplingar fungerar. De frivilliga har samma försäkring och ersättning som deltidbrandmän. Men det är inte bara vid bränder värnet kan rycka ut i framtiden:

– Även om det kallas brandvärn är tanken att värnet kan användas i andra sammanhang, exempelvis vid vallbyggande inför översvämmningar, säger Tommy Jansson.



Du har väl inte missat Skogforsks podd Skogssanningar?

Här reder våra experter ut frågetecken om skog och skogsbruk, med utgångspunkt ur vetenskapen men på ett lättbegripligt sätt.

Nytt tema i varje avsnitt.

Finns i de flesta podcast-appar och på skogforsk.se

