



INNOVATION BY NATURE

Upptäck möjligheterna med trä; och skapa nya innovationer.
Ett inspirationsmaterial från The Bioeconomy Region.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Textil från biomassa	s.2
Uppdragsförslag	s.3
Kosmetika och personlig vård från biomassa	s.4
Uppdragsförslag	s.5
Biokol	s.6
Uppdragsförslag	s.7
Klimategenskap och LCA-analys	s.8
Uppdragsförslag	s.9
Digitalisering i skogsbruket	s.10
Uppdragsförslag	s.11
3D-printing med biomassa	s.12
Uppdragsförslag	s.13
Biobaserat emballage	s.14
Uppdragsförslag	s.15
Transparent trä	s.16
Uppdragsförslag	s.17
Robotarna kommer	s.18
Uppdragsförslag	s.19
Kontaktpersoner	s.20



TEXTIL FRÅN BIOMASSA

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart, även när det gäller kläder. Kläderna bör vara gjorda av ett material som inte är skadligt för miljön. De ska tillverkas på ett sätt som inte skadar människor eller miljön, och de bör inte skada under användningsfasen eller när de slits ut och måste kasseras. Genom att utnyttja kunskap och kompetens inom den norska och svenska industrin kan vi skapa nya arbetstillfällen och möjligheter till en mer hållbar textilproduktion.

UTMANINGAR

Dagens
textilproduktion är
inte hållbar.

Fossilbaserade
syntetiska textilfibrer
måste bytas ut.

Överskottsmassa
från skog
ackumleras.

Få företag som
arbetar med
norsk/svensk
skogsbiomassa.

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Du ska lägga fram ett förslag på ett antal företag och kunskapskluster som ska ingå i en norsk, skogsbaserad textilproduktion.
- Vilken metod används för att skapa culluloskläder och var hittar man produktionsanläggningar?
- Vilka alternativa biobaserade material är tillgängliga?
- Gör ett förslag på hur man i Norge återskapar den svenska processen för att skapa kläder från skogs massa.
- Vem och hur kan man skapa ett samarbete så att vi kan skapa textilier, så som gardiner, av skogsbiomassa?



FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Smart Textiles, Sverige
- BioLyftet, Sverige.
- Swerea IVF, Sverige
- Etablera Närodlad Textil, projekt, Sverige.
- BioInnovation, Sverige
- Svensk Kunstsilke
- Nordic Paper
- Skogsindustrierna, Sverige
- Fibre2Fashion

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

- EU:s plaststrategi: http://ec.europa.eu/environment/waste/plastic_waste.htm
- Svensk Regering: Det går om vi vill «Förslag till en hållbar plastanvändning»: <https://www.regeringn.se/4aeebe/contentassets/9286487f6ecb45e2a2de0f90bfeea8e8/det-garom-vi-vill--for-slag-till-en-hallbar-plastanvandning-sou-201884>
- Sekundärt råmaterial från träbaserade värdekedjor: https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2504920/NIBIO_RAPPORT_2018_4_93.pdf?sequence=2



KOSMETIKA FRÅN BIOMASSA

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart, även när det gäller kosmetika. En restprodukt från dagens träproduktion är biomassa från skogen. På Borregaard, ett av världens mest avancerade bioraffinaderier, ersätter de oljebaserade produkter med avancerade biokemikalier. De har använt Exilva, en form av cellulosa, för anti-rynkräm och har fått bra resultat. Här kan du läsa mer om till exempel cellulosebaserade ansiktsmasker:

<https://www.femalemag.com.sg/beauty/bio-cellulose-face-masks-beauty/>

UTMANINGAR

Tillgången på oljebaserade resurser minskar

Överskottsmassa från skog ackumuleras

Få företag som arbetar med norsk och svensk skogsbiomassa

Mikroplast i kosmetiska produkter kontaminerar

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Varför ger användningen av cellulosa i kosmetika så bra resultat?
- Vem kan, och hur kan man skapa ett samarbete så att vi kan ersätta mer av dagens produkter och innehåll med biobaserade material?
- Vilka företag i Norge och Sverige jobbar med cellulosa i kosmetika i dagsläget?
- Skapa din egen ansiktsmask med så många biobaserade ingredienser som möjligt.



FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Exilva: Cellulose i antirynkkräm: <https://www.borregaard.no/Nyheter/Exilva-shows-anti-wrinkle-effect-in-face-creams> och <https://www.cosmacon.de/en/exilva/>
- HyperBioCoat: cellulosafiberförstärkt kosmetisk förvaring: <https://hyperbiocoat.eu/#advantages>
- Biobaserade projekt och produkter: http://www.drive4eu.eu/cms_files/hofer/BBI-JU_Exhibition-Brochure.pdf
- Plast i kosmetika kan ersättas med cellulosa: <https://ing.dk/artikel/plast-kosmetik-kan-erstattes-mikroperler-cellulose-200322>

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

- Storbritannien förbjuder mikroplast i kosmetika: <https://www.dagbladet.no/nyheter/storbritannia-forbyr-mikroplast-i-kosmetikk-og-tannpasta/69324680>
- USA förbjuder mikroplast i kosmetika: <https://ing.dk/artikel/usa-forbyr-mikroplast-i-kosmetik-181283>
- Svenskt förbud mot mikroplast i kosmetika: <https://www.kretslopet.no/utlandet/670-svensk-forbud-mot-mikroplast-i-kosmetikk>



BIOKOL

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart, särskilt när det gäller att minska utsläppen av växthusgaser. Till skillnad från löv eller kompost kvarstår biobränsle i jorden eftersom det är svårt för mikroorganismerna att bryta ner det. Detta innebär att kolet i biokolet försvinner i relativt liten utsträckning som koldioxid till atmosfären. Produktionen och lagringen av biokol anses vara en kol-negativ process, eftersom det bidrar till att avlägsna koldioxid från atmosfären. Markförbättring är en annan effekt av biokol, och man tror att biokol har en positiv effekt på marken.

UTMANINGAR

Att driva klimatneutralt jordbruk

Att binda CO2 till byggnader och utomhusområden

Överskottsmassa från skog ackumuleras

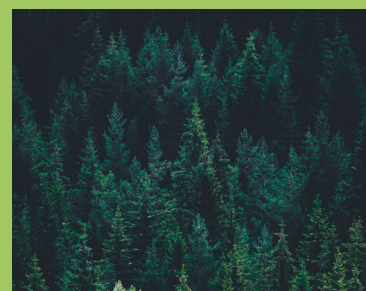
Få företag som arbetar med norsk och svensk skogsbiomassa

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Vilka biokolstrukturer passar bäst för kollagring och förbättrar markens egenskaper?
- Vilka nordiska projekt använder biokol på tak i nybyggen, och finns det LCA-analyser om effekterna av detta?
- Gör en inställning över användningen av biokol; nytta och kostnad.
- Hitta experiment som stöder följande påstående: «Användning av biokarbon i tillväxtmassorna på gröna tak kan hjälpa till att minska avrinningen av fosfor och kväve»



FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Ökade grödor och bättre klimat <https://forskning.no/landbruk-biofag-geofag-planteverden>
- Biokolanläggningar byggs i Sverige: <http://www.blomstertak.no/>
- Produktionsanläggningar för biokol i Follum: <https://www.ringblad.no/nyheter/naringsliv/follum/>
- Nibio - BioCool. <https://www.nibio.no/en/projects/carbo-fer-til-implementing-biochar-fertilizer-solution-in-norway-for-climate-and-food-production-benefits>

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

- EU:s avfallsdirektiv, som trätt i kraft och som kommer att tillämpas i Norge, kräver en ökad insats för materialåtervinning kontra energiåtervinning. Biodrivmedel från byggavfall kan bidra.
- Gröna tak som LOD och miljöåtgärder: <https://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M1153/M1153.pdf>



KLIMATKONTO

ANVÄND FURU FRÅN SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Forskningsgrupper vid NIBIO har under de senaste tio åren använt livscykelanalys (LCA) för att bedöma miljöpåverkan av att producera, distribuera, använda och hantera biologiska resurserbaserade varor och tjänster. Massivt trä har många fördelaktiga egenskaper i förhållande till livscykelanalyser, och inte minst baserat på ett klimatkonto är byggnation i trä klart bättre än betong. Genom att använda massivt trä istället för betong kan kolavtrycket halveras.

UTMANINGAR

Byggbranschen står för 40 procent av koldioxidutsläppen

Visa hur mycket mer hållbart det är att bygga med trä

Överskottsmassa från skog ackumuleras

Brist på information om skillnaden mellan byggnad i betong och massivt trä

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Vilka byggmaterial ger de lägsta utsläppen av växthusgaser?
- Göra en enkel beräkning som visar växthusgasutsläpp av att bygga ett hus på 200 kvm i trä, kontra ett lika stort hus i betong.
- Hitta experiment som stöder följande påstående: «Energiförbrukningen vid trägolvs tillverkas huvudsakligen av klimatneutral bioenergi och trägolv har i allmänhet mycket låga växthusgasutsläpp»



FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Tekna, höghus i massivt trä: <https://bygg.tekna.no/hoy-hus-i-massivt-tre-baerekraftig-bolge/>
- Grön materialguide: <https://byggalliansen.no/wp-content/uploads/2018/11/Gronn-Materialeguide-V2.pdf>
- Video om klimatredovisning: <https://bygg.tekna.no/klimagass-regnskap/>
- Statsbygg: Miljöbyggnad för framtiden: <https://www.statsbygg.no/Samfunnsansvar/Miljo/Miljobygg>

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

För att entreprenörer ska kunna bygga mer med trä måste det finnas redovisning och beräkningar som visar den användbara effekten av detta i kronor och på miljön. Det har beslutats att flera platser kommer att bedömas för om nybyggen ska göras i trä.





DIGITALISERING I SKOGSBRUKET

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbarhet och effektivitet, även inom skogsbruket. Tillgången till stora digitala informationsflöden ökar snabbt vilket ger nya möjligheter. Genom att länka informationsflödena kan skogssektorn öka effektiviteten och råvarans värde samtidigt som hållbarheten i produktionen. Forskningsprogram som Mistra Digital Forest i Sverige (2018-2022) och Digital skogsdata + data från skördemaskiner = ett mer hållbart skogsbruk.

UTMANINGAR

Klimatneutralt
skogsbruk

Skogen ska bidra
med energi

Skogen ska bidra
med nya avacnerade
material

Saknad länk
mellan data och
användningen av
data

LÖSNINGAR

- Produkter från förnybara råvaror
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Vad är geoskog och hur används det idag?
- Beskriv projekt som för närvarande arbetar med digitalisering i det norska skogsbruket.
- Göra ett förslag på hur vi kan skapa en integration mellan geoskog och digital information som erhålls från skördemaskinerna.
- Hur kan vi använda drönare för att minska skador på skogsbottnar?
- Hur mycket av skogen säljs som slutprodukt till branschen nu?

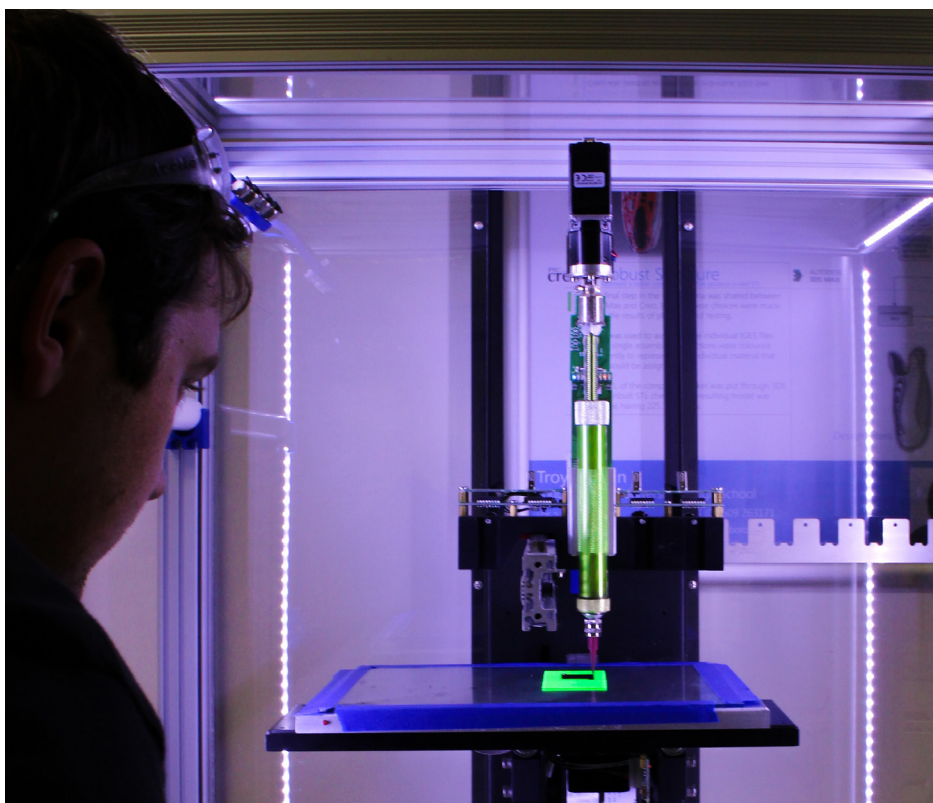


FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Program för mer effektiv skogsanvändning <https://www.mistra.org/nyhet/program-for-effektivare-skogsanvandning/>
- Digitala skogsdata: <https://www.nibio.no/nyheter/digitale-skog-data-data-fra-hogstmaskiner-et-mer-baerekraftig-skogbruk>
- Skogsmaskinsdata och drönare: <https://norskog.no/nyheter/digitaliseringen-i-skogen-er-avhengig-av-skogsmaskindata/>

VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

- Sverige har antagit utamningen att bli koldioxidneutrala och fossilfria till år 2045.
- Statskog och NIBIO ingår ett närmare samarbete. Tillsammans kommer de att undersöka hur väl datasimuleringar av skogsvolym och avverkning stämmer överens med verkligheten. Syftet är att bidra till en mer exakt avverkning genom bättre hantering, minskad körskada och mindre avfall.



3D-PRINTING MED BIOMASSA

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart, även på sjukhus och andra behandlingsinstitutioner. Nanocellulosa är förnybar, miljövänlig och cirkulär och har goda egenskaper för människokroppen. Den är snäll mot huden, formbar och kan suga upp eller generera fukt. Just nu arbetar företag och projekt för att skanna patientens skada: detta för att ge 3D-printade plåster som passar och har rätt egenskaper. Dessa kan så småningom ersätta plast. De är också lätta och sterila.

UTMANINGAR

Kostsamma sårbehandlinger

Att läka komplicerade skador är dyrt

Omställning från plast till biobaserat material inom sårbehandling

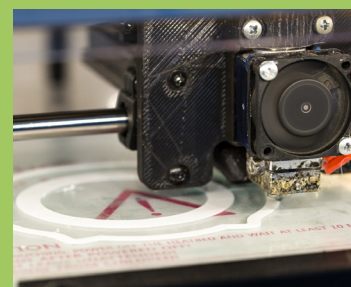
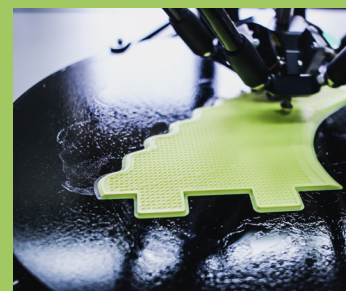
Svårt att fästa vanliga plåster på fuktiga kroppsdelar

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja komptens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Vilka produkter inom dagens behandlingar kan ersättas med cellulosebaserad massa?
- Göra en prototyp av vad vi vill använda lignin till vid 3D-printing.
- Vilka andra produkter kan användas för resterande lignin?



FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Skogen kommer att ha större betydelse för världen: <https://www.skogsindustrierna.se/onskin>
- Skräddarsydda plåster med 3D-printad nanocellulosa: <https://www.bioinnovation.se/nyheter/onskin-skapar-skraddarsydd-forband-med-3d-printad-nanocellulosa-2/>
- Leftover BioMass Lignin: <https://www.rdmag.com/article/2018/12/leftover-biomass-lignin-could-be-key-renewable-3d-printing>



VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

- Reconstructing biomass by 3D printing: <https://www.fwpa.com.au/?id=878:reconstructing-biomass-by-3d-printing>
- Kayaks of Sweden: <http://www.thewoodregion.se/projekt/>
- Onskin: <https://www.vinnova.se/p/onskin--3d-biomaterial-fran-skogen/>



BIOBASERAD EMBALLAGE

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart, även i relation till livsmedelsförpackningar och annan förpackning. För detta kan man använda nanocellulosa och cellulosa-kompositer, vilket ersätter användningen av plast. Följaktligen kan de framtida fisklådorna bestå av temperaturisolerande kompositmaterial av cellulosa/nanocellulosa med goda barriäregenskaper mot fukt och luft. Vi hittar även allt från fossilfria fryspåsar och engångsprodukter till biobaserade engångsförpackningar för hämtmat.

UTMANINGAR

Att producera
hållbara
förpackningar av
skog

Minska matavfall
genom bättre
förpackningar

För höga CO₂-
utsläpp vid
framställning av
plastförpackningar

Svårt med effektiv
materialåtervinning

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Ta reda på om det i Norge finns de maskinparken som krävs för att utveckla förpackningar gjorda med cellulosa, och vem som i så fall kan kontaktas om man själv innehar en produktidé.
- Vilka företag i Norge arbetar idag med cellulosebaserade livsmedelsförpackningar?
- Vilka engångsprodukter för hälso- och livsmedelsindustrin kan göras med cellulosa, eller med cellulosa som viktig beståndsdel?
- Göra ett koncept där en idé för en befintlig produkt som kan ersättas med skoglig biomassa presenteras. Samt ta reda på var produkten kan testas.



RELEVANTA PROJEKT OCH PROCESSER:

- PlastiCel : <https://interreg.no/2018/10/kan-erstatte-plast-i-fremtidens-emballasje/> och <https://tommen.no/cellulose-erstatte-plast-i-fremtidens-emballasje/>
- FuturePack: <https://nofima.no/prosjekt/futurepack/>
- BioPlex och Natureplex <http://www.biomasspackaging.com/brands/natureflex/>
- Emballasjeforeningen: <https://www.emballasjeforeningen.no/nyheter/futurepack-far-25-millioner/>
- Organoclick: <http://organoclick.com/>
- SmurfitKappa: <https://www.smurfitkappa.com/vHome/no/AboutUs/WhatWeDo/Packaging/SustainablePackaging>
- Østfoldforskning: <https://www.ostfoldforskning.no/no/aktuelt/sjoematemballasje-hvordan-pakke-baerekraftig/>





TRANSPARENT TRÄ

ANVÄND SKOGEN FÖR ATT INSPIRERA TILL NYA INNOVATIONER OCH VERKSAMHETER

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart, och det finns utrymme för ännu mer innovationer där trä är i fokus. Forskare vid Wallenbergs Wood Science Center vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm har utvecklat materialet. Eftersom trä är en billig, nära tillgänglig vara, som också kan förnyas, kan detta visa sig vara en viktig uppfinning. Till exempel kan den användas på fasader med integrerade solceller. En viktig väg framåt är att hitta metoder för att initialt visa konceptet i laboratorieskala, för att sedan arbeta sig successivt framåt. De kemiska förbehandlingarna är redan gjorda i branschen idag, nu handlar det om att sätta ihop en produktionsteknik för att producera detta.

UTMANINGAR

Skapa innovativa produkter med transparent trä

Använd fönster gjorda i transparent trä i byggprojekt

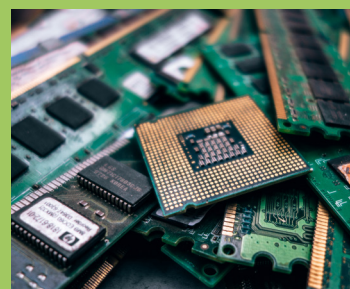
Hus kan bli mer energieffektiva

LÖSNINGAR

- Använd biomassa från nordisk skog
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

UPPDRAGSFÖRSLAG

- Skapa ett eget transparent trä.
- Var och vem producerar solpaneler av transparent trä i dagsläget?
- Komma på en produktidé till en produkt som göras med transparent trä.
- Titta på prisskillnaden att använda ett datorchip i standardmaterialet kontra ett gjort av transparent trä.
- Göra en översikt över aktuella forskningsprojekt som redan arbetar med det här.



RELEVANTA ARTIKLAR PÅ TEMAT:

- Gjennomsiktig byggematerialer av tre: <https://www.tu.no/artikler/har-laget-gjennomsiktig-byggemateriale-av-tre/345978>
- Cellutech: <http://www.cellutech.se/transparent-wood.html>
- KTH Prosjekt: <https://www.fastcompany.com/3058621/this-swedish-scientists-transparent-wood-could-transform-architecture>
- En liknande process har redan skapat nedbrytbara datorchip, som du kan läsa mer om här: <https://newatlas.com/biodegradable-wooden-computer-chips/37755/>



ROBOTARNA KOMMER

ANVÄND ROBOTAR OCH ROBOTISERING FÖR ATT VIDAREUTVECKLA SKOGSBRUKET

Bakgrund

Det är mycket att ta hänsyn till om man ska tänka hållbart. Kan robotar förflytta sig mellan träden, mäta dem och utföra enkla åtgärder under avverkningen? Nu tar NIBIO-forskarna roboten på en promenad i skogen. Så mycket som 95 procent av virket idag skördas med skördare: Efterfrågan på ökad skörd och förbättrad lönsamhet, i kombination med strikta miljökrav för skogsbruk, ökar behovet av kunskap om hur trävaror utvinns i framtiden. Utmaningen för skogsbruk i grönskiftet och i den nya bioekonomin är att utveckla nya system för avverkning, system som kan vara förarlösa, fjärrstyrda och till och med självgående.

UTMANINGAR

Opålitlig GPS-signal i skogen

Robotar som samarbetar

Ojämn terräng i skogen

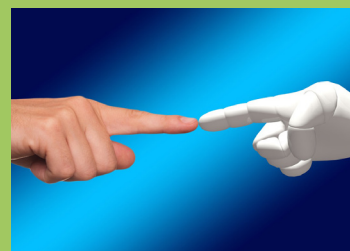
Få företag som arbetar norsk/svensk biomassa

LÖSNINGAR

- Utveckla robotar till skogsbruket
- Nyttja kompetens inom den norska och svenska industrin
- Skapa jobb och nya lösningar
- Utveckla samarbeten inom olika branscher

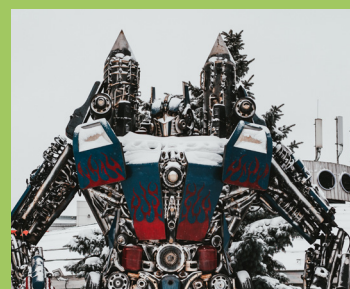
UPPDRAGSFÖRSLAG

- Hur kan ökad användning av robotar i skogsbruket öka effektiviteten?
- Kommer mer skogsautomatisering leda till färre norska jobb inom skogsindustrin?
- Vem och hur gör man skogsrobotar?
- Skapa en prototyp på en modell av robot som klarar att förflytta sig i ojämn terräng.



FÖR YTTERLIGARE INFORMATION:

- Hur man hämtar hem dessa robotar till den norska industrin: <https://premium.obforum.no/automatisering/>
- Robotar kan ersätta mer och mer: <https://www.tu.no/automatisering>
- EKKO: Robotar och framtidens timmeravverkning: <https://radio.nrk.no/podkast/ekko - et aktuelt samfunnsprogram/nrk-no-poddkast-20062-142262-08102018104500>



VARFÖR ÄR DET VIKTIGT NU?

- NIBIO Prosjekt: <https://www.nibio.no/nyheter/Innsomt-og-brekraftig-skogbruk-med-roboter>
- Målsättningar och verktyg för ett hållbart skogsbruk: <http://www.skogbruk.nibio.no/mlsettinger-og-virkemidler/>
- Bättre kunskap om skog: <https://www.nibio.no/nyheter/bedre-kunnskap-om-skog>
- Trädklättrande robotar: <http://www.landwise.org.nz/automation/tree-climbing-robots-in-forestry2/>
- Tror robotar kan «stjäla» 800 miljoner jobb: <https://www.nrk.no/urix/mckinsey-tror-roboter-kan-stjele-800-millioner-jobber-1.13802245>



KONTAKT

Om du har frågor om projektet «The Bioeconomy Region» kan du besöka: www.bioeconomyregion.com, och fylla i relevant kontaktformulär. För specifika frågor är det rekommenderat att kontakta de personer som finns listade under «Kontakt».

OM «THE BIOECONOMY REGION»

«The Bioeconomy Region» är ett interreg-projekt som syftar till att göra hela området till en ledande region inom skoglig bioekonomi. Syftet är att främja innovation och kommersialisering av biobaserade skogsprodukter så att både företag och offentliga organisationer kan möta behovet av nya biomaterial och förnybar energi. Regionen består av Region Värmland, Paper Province, Region Dalarna och fylkeskommunerna Akershus, Hedmark, Oppland och Østfold.

Projektpartners



PROJEKTPARTNERS: Aspervall Instrument | Bergkvist-Insjön | Bäckebrons Sågverk | CS Produktion | Den norske emballasjeforening | Gausdal Bruvoll SA
i4plastics | Innovasjonssenter | Campus Ås AS | Karlstads Energi | Kjeller Innovasjon AS | Magnor Næringshage AS | Moelven Edanesågen
Moelven Notnås | Norges Skogeierforbund | Norwegian Fashion Hub | Nyqvist Skog | OREEC | Pan Innovasjon AS | Projektengagemang
PROPIA | Treklyngen AS | Termowood AS | Trebruk AS | Tretorget AS | Timmer Logistik Väst | Vitenparken Campus Ås | VVDS | Öberg

FORSKNINGSPARTNERS: NMBU | NTNU Gjøvik | NIFU | NIBIO | SINTEF | Karlstad Universitet | Østfoldforskning AS

Detta är ett inspirationsmaterial från projektet The Bioeconomy Region.
Med detta material kan du inspirera andra att se möjligheterna,
innovationspotentialen och skapa jobb för framtiden med
biobaserat material och hållbara lösningar!

bioeconomyregion.com



Interreg
Sverige-Norge

Europeiska regionala utvecklingsfonden



EUROPEISKA UNIONEN