



ÅRSRAPPORT 2020

SVENSKT KUNSKAPSCENTRUM
FÖR FÖRNYBARA DRIVMEDEL





VISION

f3 bidrar, genom vetenskapligt grundad kunskap, till utvecklingen av miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbara förnybara drivmedel, som del i ett framtida hållbart samhälle och för omställningen mot en fossiloberoende fordonsflotta 2030.

www.f3centre.se

FÖRORD

Under större delen av 2020 har vi levt under förhållanden som verkligen synliggjort samhället som system. När Covid-19-pandemin har satt stopp för ”business as usual” ser vi om och om igen hur saker hänger ihop. Det är möjligt att det också förändrar vår syn på den fossilfria omställningen av transportsystemet och dess energiförsörjning. En ny karta växer fram och två av spåren som tävlar om uppmärksamhet är vätgas och elektrifiering. Nyheter om teknikerna avlöser varandra. EU-kommissionen presenterade i juli en strategi om ökad användning av vätgas, och lanserade idén om en europeisk vätgasallians för samarbete mellan stater, företag och organisationer. Sveriges regering inrättade i oktober en elektrifieringskommission för att påskynda arbetet med elektrifiering av de tunga vägtransporterna och transportsektorn som helhet.

Under hela 2020 har också den så kallade utfasningsutredningen pågått. Den ska bland annat komma fram till ett årtal för när fossila drivmedel ska vara utfasade i Sverige. Några europeiska länder har redan en tidsplan för detta.

Samtidigt ifrågasätts biomassa som hållbar energiråvara i en intensiv debatt på såväl nationell som internationell nivå. I skrivande stund vet vi inte hur EU-taxonomin klassificering av hållbara investeringar kommer att anpassas efter det massiva gensvaret från såväl kritiker som förespråkare. Hur Förnybartdirektivet anpassas till EU:s förstärkta mål om 55 procents minskning av växthusgasutsläppen 2030 jämfört med 1990 vet vi ännu inte heller.

Man kan konstatera att vi befinner oss i ett läge med stor förändringspotential för samhället. Vad som kommer ut av den på olika lång sikt återstår att se. Vi vet dock att f3 genom de digitala aktiviteter som pandemin tvingat oss till blivit tillgängliga för en bredare målgrupp. Det innebär att fler kan få upp ögonen för det systemperspektiv som behövs för att nå fram till en helhetslösning ur klimatsynpunkt för transportsektorns energiförsörjning.

Med det vill jag tacka alla som på olika sätt bidragit till f3:s verksamhet under året som gått: projektutförare och -deltagare, talare, gäster och ambassadörer vid interna och externa event. Era insatser är grunden för den samverkan och kunskap som vi byggt upp tillsammans, och som vi fick dela med oss av i en proffsig och högtidlig direktsändning på vårt tioårsjubileum.

Vi fortsätter att utvecklas. 2021 är det sista året i nuvarande etapp av f3 tillika andra programperioden för samverkansprogrammet. Därför har arbetstakten nu ökat i att bereda en rad viktiga beslut om framtiden. Precis som den borde göra för en hållbar energiförsörjning för transportsektorns klimatomtällning, ännu ett år närmare 2030.



Ingrid Nohlgren, föreståndare f3

INNEHÅLL

OM F3	7
TRE HUVUDSAKLIGA UPPGIFTER	9
FORSKNING	10
MINDRE F3-PROJEKT 2020	10
PROJEKT INOM SAMVERKANSPROGRAMMET 2020	11
NYSTARTADE PROJEKT 2020.....	11
PÅGÅENDE PROJEKT 2020	13
AVSLUTADE PROJEKT.....	14
PUBLIKATIONER	15
RAPPORTER FRÅN SAMVERKANSPROGRAMMET	15
VETENSKAPLIGA PUBLIKATIONER.....	16
ÖVRIGA PUBLICERINGAR.....	17
FAKTABLAD	18
SAMVERKAN	20
INTERNA TRÄFFAR	20
FRAMTAGANDE AV FORSKNINGSBASERADE SLUTSATSER	20
UTÅTRIKTAD KOMMUNIKATION	22
MEDVERKAN VID EXTERNA EVENT	23
KOMMUNIKATIONSKANALER	24



CHALMERS



e-on



NESTE



**RI
SE**



VOLVO

vti



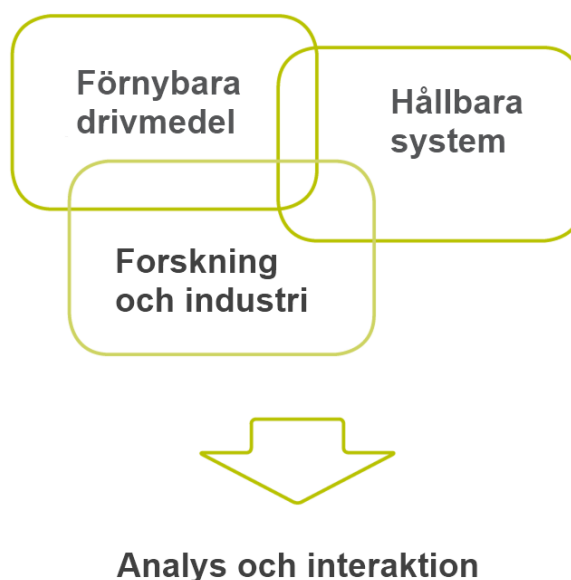
OM f3

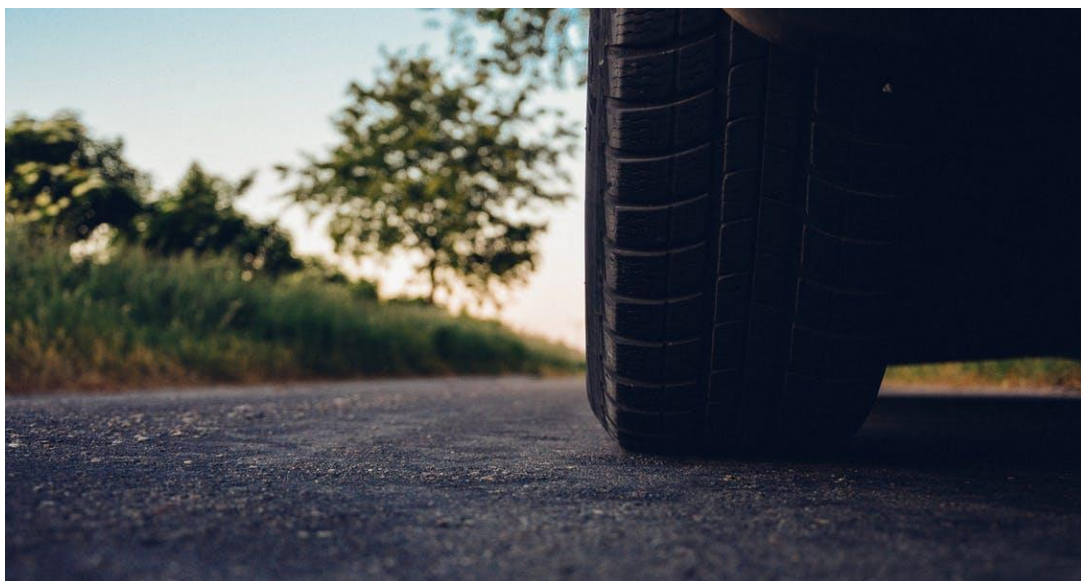
f3 är ett nationellt kunskapscentrum där industri, högskolor, institut och myndigheter samverkar för en långsiktigt hållbar drivmedelsförsörjning till transportsektorn. Det gör vi genom att gemensamt arbeta med forskningsfinansiering och genomförande, kunskapsspridning och kommunikation. Tillsammans med Energimyndigheten finansierar och driver vi samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system.

Sedan 2010 har f3 bedrivit systeminriktad och tvärvetenskaplig forskning kopplad till alla steg för värdekedjan för förnybara drivmedel. Vi är övertygade om att systemorienterade, forskningsbaserade slutsatser framtagna i bred samverkan bidrar till bättre beslut och en accelererad omställning.

Basen för centrumets organisation är dess parter samt f3:s nära samverkan med Energimyndigheten och Västra Götalandsregionen. Till f3:s parter hör fem, inom området ledande, universitet och Sveriges tre största institut, vilka gemensamt representerar en betydande del av svensk vetenskaplig kompetens inom området. I f3 deltar också de industrier som producerar merparten av de förnybara drivmedel som används i Sverige idag *och* de industrier som producerar de fordon där drivmedlen kommer att användas. Slutligen deltar många fler kunskaps- och industriaktörer i enskilda projekt och aktiviteter, knutna till f3.

f3 har ingen politisk agenda och ägnar sig inte åt lobbying varken för specifika bränslen eller system, eller för parternas enskilda intressen.





Bildkälla: Pexels (Tookapic)

Vid årets slut 2020 var 16 organisationer parter i f3 med representation av följande personer:

- Bio4Energy (forskningssamarbete mellan Luleå tekniska universitet, Umeå universitet och SLU i Umeå): Joakim Lundgren och Elisabeth Wetterlund
- Chalmers: Matty Janssen och Johanna Ulmanen
- Chalmers Industriteknik (centrumvärd): Golaleh Ebrahimpur, VD
- E.on: Björn Fredriksson-Möller och Olov Petrén
- IVL Svenska Miljöinstitutet: Elin Eriksson, John Munthe, Tomas Rydberg och Michael Martin
- KTH Kungliga tekniska högskolan: Per Alvfors och Stefan Grönkvist
- Lantmännen Agroetanol: Andreas Gundberg och Desirée Karlsson Boll
- Lunds universitet: Lovisa Björnsson, Borbala Erdei och Krisztina Kovacs
- Neste: Anders Nyberg, Lars Peter Lindfors och Jan-Erik Nordström
- Preem: Eva Lind-Grennfelt och Lovisa Ahlsén
- RISE Research Institutes of Sweden: Markus Norström och Serina Ahlgren
- Scania: Eva Iverfeldt, Magnus Fröberg och Madeleine Ekström
- SLU Sveriges Lantbruksuniversitet: Mats Sandgren och Dimitris Athanassiadis
- St1: Per-Arne Karlsson
- Volvo: Staffan Lundgren och Monica Johansson
- VTI Statens väg- och transportforskningsinstitut: Mikael Johannesson och Kristina Holmgren.

TRE HUVUDSAKLIGA UPPGIFTER

För att bana vägen mot ett fossiloberoende transportsystem krävs långsiktighet, parallella och flexibla lösningar och flera, nyare och större samarbeten mellan alla typer av berörda aktörer och områden. I konkreta termer omfattar därför f3:s verksamhet tre delar:

Forskning

f3 initierar, genomför och implementerar systeminriktade projekt som bidrar till ökad tillgänglig kunskap inom området hållbara förnybara drivmedel och stärkt samverkan.

Samverkan

Samverkan – inom f3 och med övriga aktörer inom verksamhetsområdet – utgör grunden för f3:s verksamhet, överbrygger de traditionella uppdelningarna mellan teknik, systemanalys och samhällsvetenskap och bidrar till fortsatt kompetensuppbyggnad hos alla som deltar.

Extern kommunikation

Att kommunicera f3:s verksamhet och resultat mot experter, beslutsfattare, media och den intresserade allmänheten är viktigt både för ökad kunskap och utvecklad samverkan. Särskilt viktigt är det att tillgängliggöra resultat och slutsatser för beslutsfattare inom olika typer av organisationer.

FORSKNING

Den forskning som bedrivs inom f3 är systemorienterad och tvärvetenskaplig och kopplad till alla steg i värdekedjan för förnybara drivmedel. Sammantaget ger den en helhetsbild av teknikval och resurser, aktörers preferenser och agerande, energieffektivitet, hållbarhet, styrmedel och kostnader samt andra förutsättningar för produktion och användning av hållbara förnybara drivmedel, beaktat olika tidsperspektiv.

Projekten som finansieras kompletterar pågående forskning och söks dels internt inom centret, dels inom samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system, som finansieras av f3, genom värdorganisationen Chalmers Industriteknik, och Energimyndigheten.



Bildkälla: Unsplash (Hans-Peter Gauster)

MINDRE f3-PROJEKT 2020

f3:s medlemmar kan genom interna utlysningar söka finansiering till så kallade mindre f3-projekt. f3-projekten beslutas av f3:s styrelse och genomförs av centrets parter och i samarbete med relevanta aktörer.

2020 inleddes ett nytt f3-projekt med titeln Förnybara drivmedel för färjor i kollektivtrafik. Det leds av Linda Styhre, IVL, och genomförs med deltagare från IVL och KTH. Resultat från projektet väntas levereras under senare delen av 2021.

PROJEKT INOM SAMVERKANSPROGRAMMET 2020

f3:s kansli har rollen som programkansli för samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system 2018–2021. f3 och Energimyndigheten samfinansierar programmet och programkansliet.

Programmet bygger på stark samverkan mellan forskningsutförare, industri, institut, näringsliv och andra relevanta aktörer såsom regionala och nationella myndigheter. Programmet strävar efter att framställa underlag som är användbara för beslutsfattare.

Samverkansprogramprojekten söks i utlysningar inom programmet, bedöms av ett programråd och beslutas av Energimyndigheten. Programmet är öppet för alla aktörer att söka finansiering ifrån. Samtliga parter in om f3 deltar eller har deltagit i projekt inom samverkansprogrammet.

I februari 2020 stängde den tredje utlysningen i den pågående programperioden. Många ansökningar kvalificerade sig för finansiering vilket resulterade i att samtliga kvarvarande medel kunde utdelas och utlysningen blir programmets sista.

NYSTARTADE PROJEKT 2020

- **Multitankstationer**

Projektledare: Anton Fagerström, IVL. Deltagare: Stefan Heyne, CIT Industriell Energi AB. Referensgrupp: E.on, Volvo, Borlänge Energi, Powercell, Metacon och Sandviken Pure Power.

- **Cirkularitets- och försörjningsnytta – Metodutveckling**

Projektledare: Desirée Grahn, IVL. Deltagare: Anton Fagerström och Tomas Lönnqvist, IVL; deltagare från Linköpings universitet. Referensgrupp: Lantmännen, Storstockholms lokaltrafik, Energigas Sverige, Biogas Öst, E.on, Biofuel Region och Region Gotland.

- **Biltrafikens klimatpåverkan på väg mot klimatneutralitet**

Projektledare: Göran Berndes, Chalmers. Deltagare: Daniel Johansson och Johannes Morfeldt, Chalmers; Julia Hansson, IVL. Referensgrupp: 2030-sekretariatet, Utfasningsutredningen (SOU M 2019:4), Volvo Cars, Klimatpolitiska rådet och IEA Bioenergy.

- **Är LBG en del av lösningen på sjöfartens utsläpp av växthusgaser?**

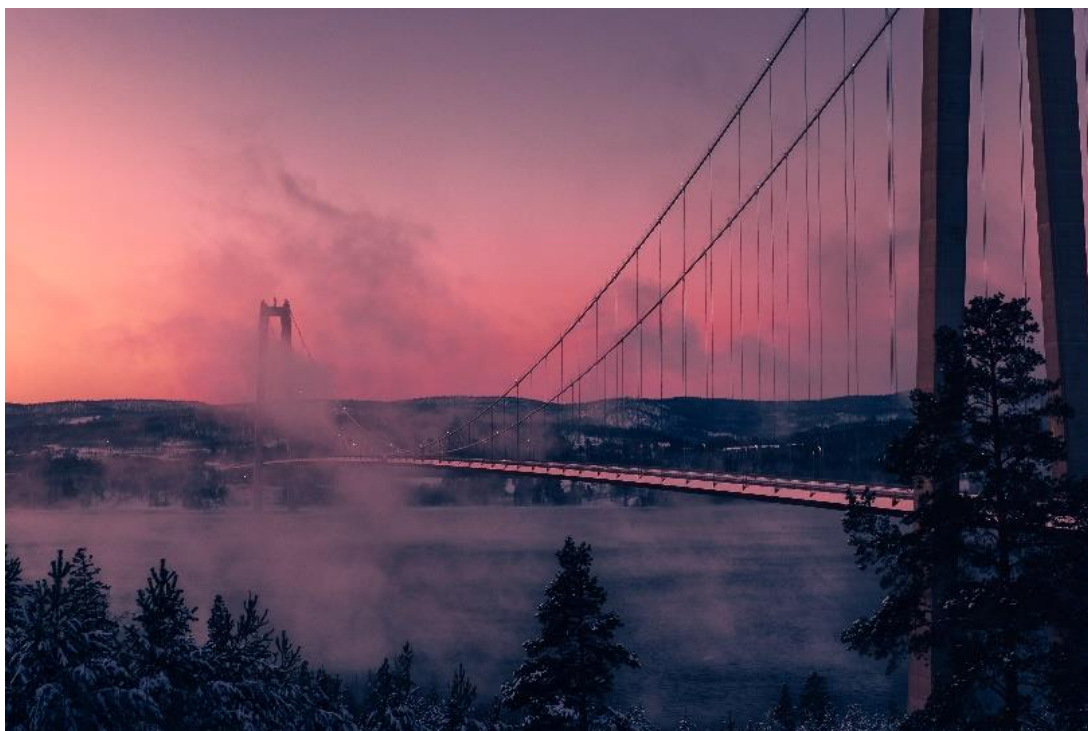
Projektledare: Karl Jivén, IVL. Deltagare: Anders Hjort och Hulda Winnes, IVL; Selma Brynolf, Chalmers. Referensgrupp: Furetank Rederi AB, Tärntank Ship Management AB, Svensk Sjöfart, Gasum AB, Energigas Sverige, Biogas Väst och Energikontor Sydost.

- **Bio-elektrobränslen – Teknik med potential för ökad resurseffektivitet**

Projektledare: Erik Furusjö, RISE. Deltagare: Sennai Mesfun, RISE; Mahrokh Samavati, KTH; Christer Gustavsson, BioShare AB. Referensgrupp: BioShare AB, St1, Neste, Vattenfall och Södra.

- **El- och bränslecellsdrift inom massgodstransporter i städer och tätorter. Analys av systemupplägg**

Projektledare: Ingrid Nordmark, TransportForsK (TFK). Deltagare: Joachim Andersson och Peter Bark, TFK. Referensgrupp: AB Volvo, Parator Industri, Skanska Asfalt och Betong, Sveriges Åkeriföretag, Transportföretagen och Vattenfall.



Bildkälla: Unsplash (Anders Jildén)

- **Effektivast användning av biomassa – till biobränsle eller elektrobränsle?**
 Projektledare: Fredrik Hedenus, Chalmers. Deltagare: Göran Berndes och Lina Reichenberg, Chalmers; Tom Brown, Karlsruhe Institute of Technology (KIT). Referensgrupp: Vänsterpartiet, Centerpartiet, Preem, Göteborg Energi och Södra.
- **Processer för produktion av drivmedel via deoxygenerad bioolja**
 Projektledare: Shareq Mohd Nazir, KTH. Deltagare: Klas Engvall, KTH; Simon Harvey, Chalmers; Elin Svensson, CIT Industriell Energi; Rolf Ljunggren, Cortus Energy AB.
- **Biodrivmedel från snabbväxande lövträd – en syntesstudie från råvara till drivmedel**
 Projektledare: Henrik Böhlenius, SLU. Deltagare: Per-Ove Persson, Persson f.N.B. AB; Marcus Öhman, Bio4Energy (LTU). Referensgrupp: Skogsägarföreningar, Skogforsk, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen, Lantmäteriet och aktörer från processindustrin.
- **Samband mellan styrmedel, produktion och konsumtion av biodrivmedel i Europa och hur det påverkar Sverige**
 Projektledare: Liv Lundberg, RISE. Deltagare: Olivia Cintas och Sujeetha Selvakkumaran, RISE. Referensgrupp: Lantmännen, E.on, Scania, Preem, St1 och Chalmers.
- **Konsekvenser av motstridiga LCA-regelverk för producenter och användare av drivmedel**
 Projektledare: Tomas Rydberg, IVL. Deltagare: Sofia Poulidikou, IVL; Tomas Ekvall, TERRA; Sara Palander, Swedish Life Cycle Center (Chalmers); Miguel Brandao, KTH; Katarina Lorentzon, RISE.
- **Klimatpositiva och koleffektiva bioflygbränslen går det en systematisk utvärdering av potential och kostnader**
 Projektledare: Erik Furusjö, RISE. Deltagare: Elisabeth Wetterlund, Bio4Energy (LTU).

PÅGÅENDE PROJEKT 2020

- Elektrolysassisterad förgasning av biomassa för drivmedelsproduktion**
 Projektledare: Sennai Asmelash Mesfun, RISE. Deltagare: Andrea Toffolo, Bio4Energy (LTU); Klas Engvall och Carina Lagergren, KTH.
- KNOGA – Kostnads- och riskfördelning mellan nyckelaktörer för fossiloberoende långväga godstransporter på väg**
 Projektledare: Kristina Holmgren, VTI. Deltagare: Inge Vierth och Johanna Takman, VTI; Stefan Heyne, Chalmers Industriteknik; Ingemar Magnusson, Volvo; Magnus Fröberg, Scania; Fredrik Andrén Sandberg, E.on; Per-Arne Karlsson, St1.
- Svavelfritt ligninbaserat marinbränsle**
 Projektledare: Dimitris Athanassiadis, SLU. Deltagare: Paul Christakopoulos, Ulrika Rova och Leonidas Matsakas, LTU; Martin Tunér, Lunds universitet; Joanne Ellis, SSPA.
- Minskade negativa miljöeffekter av biomassaproduktion genom produktion av mer biomassa**
 Projektledare: Göran Berndes, Chalmers. Deltagare: Christel Cederberg, Chalmers; Oskar Englund, Mittuniversitetet/Englund GeoLab AB; Pål Börjesson, Lunds universitet. Medverkan från Utrecht University, IINAS – International Institute for Sustainability Analysis and Strategy, University of New England, CBIO/Aarhus universitet, IEA Bio-energy Task 45, SLU, EC JRC och Ispra.
- Framtida bränsleval för flyg, sjöfart och vägtransporter ur ett systemperspektiv**
 Projektledare: Julia Hansson, IVL. Deltagare: Erik Fridell, IVL; Selma Brynolf och Maria Grahn, Chalmers.
- Implikationer av elektrifierande av kommunala transportsystem: regionala konsekvenser för produktion av biogas**
 Projektledare: Michael Martin, IVL. Deltagare: Sara Andersson, Anders Hjort och Åsa Romson, IVL; Philip Peck, Lunds universitet.
- BIOFLEX – biobaserad flexibel produktion av drivmedel i en kombinerad pyrolys- och förgasningsanläggning**
 Projektledare: Efthymios Kantarelis, KTH. Deltagare: Klas Engvall, KTH; Andrea Toffolo, LTU; Rolf Ljunggren, Cortus Energy.
- Framtidssäkrade biodrivmedel genom ökad nytta från biogent kol – kol-, klimat- och kostnadseffektivitet (K3)**
 Projektledare: Elisabeth Wetterlund, Bio4Energy (LTU). Deltagare: Erik Furusjö och Johanna Mossberg, RISE; Simon Harvey, Chalmers; Christian Hultberg, SunCarbon; Peter Axegård, C-Green; Monica Normark, SEKAB; Conny Johansson, Stora Enso; Harri Heiskanen, Neste; Andreas Gundberg, Lantmännen Agroetanol; Ragnar Stare, Arvos Schmidtsche-Schack GmbH.
- Droppar i tanken eller en ny tank? Jämförelse av kostnader och klimatprestanda**
 Projektledare: Tomas Lönnqvist, IVL. Deltagare: Julia Hansson, IVL; Patrik Klintbom, Erik Furusjö och Johanna Mossberg, RISE.

- **SunAlfa – Systeminriktad analys av processer för biodrivmedel från skogsråvara**
Projektledare: Christer Gustavsson, BioShare AB. Deltagare: Christian Stigsson, Pål Börjesson, Ola Wallberg och Christian Hulteborg, Lunds universitet; Erik Furujsjö, RISE.
- **Hållbar HVO-produktionspotential och miljöpåverkan**
Projektledare: Hanna Karlsson, SLU. Deltagare: Torun Hammar, SLU; Sofia Poulikidou, IVL. Medverkan från Neste och Preem.

AVSLUTADE PROJEKT

Tre projekt avslutades under året. Läs mer om resultatrapporterna från dem i nästa avsnitt: Publikationer.

- **Nätverk, lokala styrmedel och offentlig upphandling som främjar biogasutveckling**
Projektledare: Tomas Lönnqvist, IVL. Genomfördes med deltagare från IVL och Bio4energy (LTU).
- **Drop-in-bränslen från svartlutsdelströmmar – överbrygning av gapet mellan kort- och långsiktiga teknikspår**
Projektledare: Elisabetth Wetterlund, Bio4Energy (LTU). Genomfördes med deltagare från Bio4Energy, RISE, SunCarbon AB, Smurfit Kappa, Preem och Södra.

Hur kan alkoholer bidra till en fossiloberoende arbetsfordonsflotta?

Projektledare: Gunnar Larsson, SLU. Genomfördes med deltagare från Persson f.N.B. AB.



Bildkälla: Unsplash (Malin Strandvall)

PUBLIKATIONER

Årligen görs ett antal publikationer av olika slag som lyfter fram forskningsresultat och kunskap om förnybara drivmedel. Det är en viktig del av den externa kommunikationen och utgör en konkret källa för hänvisningar både inbördes och när vi genomför seminarier, möten och konferenser.

RAPPORTER FRÅN SAMVERKANSPROGRAMMET

Alla rapporter och andra leveranser från projekt inom samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system är tillgängliga via f3:s webbplats på individuella projektsidor. För de avslutade projekten i programperioden 2018–2021 finns också populärvetenskapliga Executive summaries på svenska.

Verktyg för biogasutveckling. En skrift för dig som jobbar för med hållbara transporter

Författare: Tomas Lönnqvist, Sara Anderson, Sven-Olof Ryding och Anders Hjort, IVL Svenska Miljöinstitutet; Robert Lundmark och Patrik Söderholm, Bio4Energy (LTU).

Städer och regioner har en avgörande roll för att främja en ökad biogasanvändning i transportsektorn och för det finns en rad effektiva verktyg. I det här projektet har forskare och regionala aktörer tillsammans identifierat verktygen och dessutom fem framgångsfaktorer som ökar chanserna att lyckas utveckla biogasanvändningen i transportsektorn. De är tydlig politisk riktning, miljöanpassad upphandling, uppföljning av mål och krav, samarbeten i aktörsnätverk och koordinerade satsningar på hela systemet: produktion, distribution och användning.

Hur kan alkoholer bidra till en fossiloberoende arbetsfordonsflotta?

Författare: Gunnar Larsson, SLU och Per-Ove Persson, Persson f.N.B. AB.

Genom att i arbetsfordon ersätta eller komplettera diesel med förnybara alkoholbränslen, kan utsläppen av koldioxid minst halveras. Alkoholbränslen tillverkas redan storskaligt i Sverige och pekas av motorforskningen ut som intressanta för framtiden för arbetsfordon inom jordbruk, skogsbruk och entreprenad. I det här projektet har man kartlagt miljönytta, affärsmässiga förutsättningar och praktisk hantering av alkoholer, jämfört med fossil diesel och biodiesel (HVO). Av dessa är det främst de affärsmässiga förutsättningarna som måste förbättras för att göra alkoholer till ett attraktivt alternativ.

Drop-in fuels from black liquor part streams – Bridging the gap between short- and long-term technology tracks

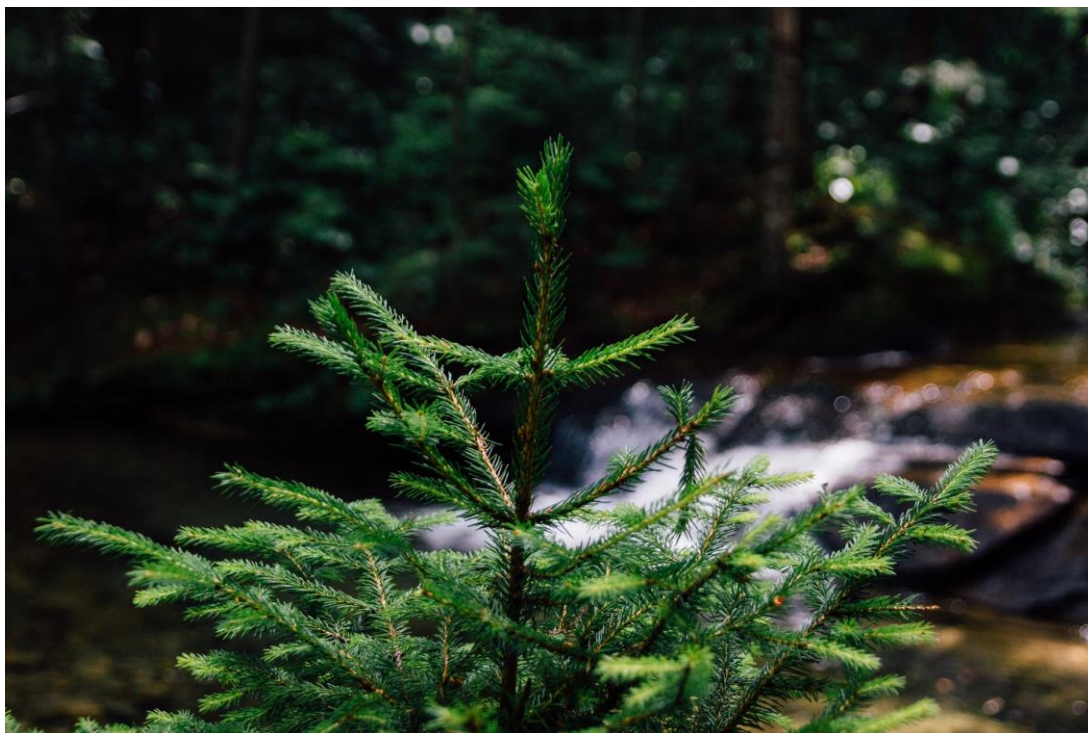
Författare: Elisabetth Wetterlund, Bio4Energy (LTU); Erik Furusjö, Sennai Mesfun och Johanna Mossberg, RISE; Christian Hulteberg och Linnéa Kollberg, SunCarbon; Henrik Rådberg, Preem; Klaas van der Vlist, Smurfit Kappa; Roland Mårtensson, Södra Cell.

Projektet, som utvärderat två teknikspår för att omvandla biprodukter från massatillverkning till drop-in-bränslen, visar att tekniken är ett kostnadseffektivt sätt att öka tillgången på drivmedel med god klimatsprestanda och minska utsläppen från dagens fordonsflotta. Tekniken skapar också affärsnytta för massaindustrin. De bruk som breddar sin produktportfölj med drop-in-bränslen kan både öka sin massaproduktion och få lägre totalkostnader.

HVO produced from Swedish raw materials. Current and future potential.

Författare: Hanna Karlsson Potter, Kajsa Henrysson och Torun Hammar, SLU; Sofia Poulidikou och Julia Hansson, IVL.

Rapporten är en delleverans från projektet *Hållbar HVO-produktionspotential och miljö-påverkan* som undersöker möjligheterna att öka användningen av inhemsk råvara för HVO-produktion i Sverige. Den redovisar en kartläggning av den potentiella tillgången på inhemsk råvara för HVO-produktion år 2020 och år 2030 ur teoretiskt, ekologiskt och tekniskt perspektiv. Resultaten indikerar att råmaterial baserade på lignocellulosa, som skogsrester, har en hög framtida potential som råvara för HVO-produktion. 2050 skulle den ekonomiska potentialen årligen kunna ligga på 7 TWh.



Bildkälla: Unsplash (Andrew Spencer)

VETENSKAPLIGA PUBLIKATIONER

Sedan f3 startade har vetenskapliga publikationer som producerats inom eller med anknytning till f3-projekt och projekt inom samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system varit en viktig output som går i linje med ambitionen att bidra med vetenskapligt grundad kunskap. I slutet av 2019 uppgick antalet artiklar i erkända tidskrifter som genomgått vetenskaplig granskning till 50. Under 2020 publicerades ytterligare fem artiklar som kommit till f3:s kännedom. De finns länkade från respektive projektsidor på f3:s webbplats.

ÖVRIGA PUBLICERINGAR

Forskningsbaserade slutsatser om förnybara drivmedel

I början av 2020 publicerades broschyren Forskningsbaserade slutsatser om förnybara drivmedel både som pdf och trycksak. Den är framtagen i samverkan mellan alla f3:s parter som ett neutralt och kunskapsbaserat inlägg i det allmänna samtalet om de förnybara drivmedlens roll för en fossiloberoende transportsektor. Läs mer om detta under rubriken Samverkan.



Här sammanfattas kort de övergripande slutsatserna:

1. Förnybara drivmedel krävs för att nå klimatmålen

Det behövs stora volymer biodrivmedel för väg-, flyg- och sjötransporter i kombination med kraftig utveckling av eldrivna transporter och alternativa hållbara drivmedel för att nå Sveriges klimatmål för år 2030 och 2045.

2. Det finns hållbara råvaror för storskalig produktion av förnybara drivmedel

Det finns betydande resurser för produktion av hållbara förnybara drivmedel. Bi- och restprodukter från jord- och skogsbruket samt avfallsströmmar från hushåll och industri kan användas till hållbar biodrivmedelsproduktion i stor skala, utan att inkräkta på dagens och framtidens användning inom övrig industri och utan att vara ett hot mot livsmedelsproduktion.

3. Lägre växthusgasutsläpp med förnybara drivmedel

Alla förnybara drivmedel som produceras och tankas i Sverige uppfyller EU:s högt ställda hållbarhetskriterier och är ur växthusgasperspektiv betydligt bättre alternativ än fossila drivmedel. Genom effektivisering, utveckling av råvarubas, teknik- och systemutveckling har både dagens och framtidens förnybara drivmedel potential att bidra med ännu större och mer kostnadseffektiv växthusgasreduktion än i dag.

4. Många olika förnybara drivmedel och produktionstekniker behövs

Effektiv produktion av förnybara drivmedel kan ske baserat på olika råvaror, med olika processer och till olika drivmedel. Beroende på transportslag, typ av råvara, regionala förutsättningar

samt tidsperspektiv kommer olika tekniklösningar att bäst motsvara krav på hög klimatprestanda och kostnadseffektivitet. Därför behövs fortsatt utveckling av både befintliga och framtida teknikspår.

5. Kraftfulla insatser krävs – från effektiva styrmedel och tydliga riktlinjer till forskning och utveckling

Kraftfulla och snabba insatser krävs från politiker, myndigheter och näringsliv för att andelen förnybara drivmedel i transportsektorn ska öka tillräckligt snabbt för att nå uppsatta mål. Dessa insatser omfattar exempelvis effektiva styrmedel och tydliga riktlinjer, finansieringslösningar samt fortsatta satsningar på forskning, utveckling och innovation.

6. Svensk teknik- och kunskapsexport är viktig för den globala klimatutmaningen

De globala växthusgasutsläppen kan endast minskas radikalt genom gemensamma globala målsättningar. Sverige kan bidra direkt genom minskade utsläpp, men i mycket större utsträckning indirekt, genom att exportera såväl teknik som kunskap inom området förnybara drivmedel.

f3 och samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system: Projekt, resultat och aktiviteter, år 2014-2017

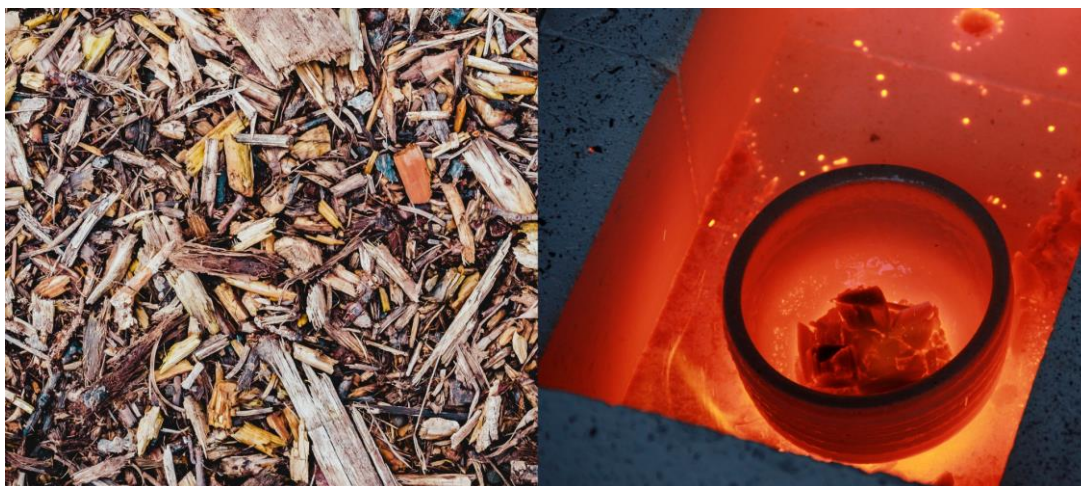
f3:s vision är att bidra, genom vetenskapligt grundad kunskap, till utvecklingen av miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbara förnybara drivmedel, som en del i ett framtida hållbart samhälle. Samverkansprogrammets övergripande syfte är att finansiera analyser som kan bidra till sådan kunskap och ligga till grund för vetenskapligt underbyggt beslutsstöd och ökad systemförståelse hos politiker, myndigheter, industri och andra organisationer.

Stora mängder av intressant forskning med utgångspunkt i dessa visioner genomfördes under perioden 2014–2017, vilket sammanfattades i en rapport som publicerades i början av 2020. Rapporten presenterar denna forskning och ger exempel på hur resultat från systeminriktade forskningsprojekt ger oss ökad kunskap om hur aktörer, styrmedel, hållbarhetskriterier, teknikutveckling samt tillgängliga resurser kan bidra till omställningen till förnybara drivmedel.

FAKTABLAD

Bioflygbränsle, biojet

Jet A1, även benämnt flygfotogen eller jetbränsle, är det drivmedel som används i flygplan och helikoptrar drivna med jetmotorer. När biobaserade bränslen blandas i flygbränsle brukar det kallas biojet. Bränsle från fyra olika biobaserade produktionsvägar är certifierade som tillsats i konventionell Jet A1: HEFA, Alcohol-to-Jet, Fischer-Tropsch och direktfermentering av socker. I svenska bioflygbränsleprojekt är tre av dem intressanta att utveckla, och dessa beskrivs i ett faktablad som publicerades i februari. Underlaget togs fram av Elin Fouganthine, RISE.



Bildkälla: Unsplash (Vå: Bernard Hema, Hö: Viviane Okubo).

Biokemisk omvandling av lignocellulosa

Termokemisk omvandling av lignocellulosa

Vätskeformiga och gasformiga bränslen som framställs från biomassa för att användas för transportändamål är vad som kategoriseras som biodrivmedel. Framställningen av drivmedel från biomassa kan ske på olika sätt. Lignocellulosabaserad biomassa kan omvandlas till bränslen och kemikalier via termokemiska eller biokemiska processer som på ett grundläggande sätt beskrivs i de två första f3-faktabladen i den nya kategorin Omvandlingsprocesser. Faktabladen publicerades i maj och har tagits fram i samarbete med Krisztina Kovacs och Borbala Erdei, Lunds tekniska högskola.

SAMVERKAN

f3:s verksamhet grundas på bred och aktiv samverkan mellan parterna. Vanligtvis träffas representanter för parterna fysiskt flera gånger om året, men med förändrade förutsättningar till följd av pandemin genomfördes nästan alla aktiviteter digitalt.

INTERNA TRÄFFAR

Utöver en partsstämma och fyra ordinarie styrelsemöten genomfördes följande aktiviteter:

- f³** Två digitala koordinatormöten. Koordinatormötena kretsar mycket kring det operativa arbetet i f3 som nätverksorganisation och ger tillfälle att diskutera konkreta insatser av olika slag. Mötena kombineras ofta med studiebesök i verksamheten hos någon av f3:s parter men under 2020 var detta inte möjligt.
- f³** Ett webinarium om version 5 av rapporten *Well-to-Wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context*. Rapporten produceras inom ett samarbete som förkortas JEC¹ och den har fått status som referensverk för många aktörer inom drivmedelforskning och -utveckling. Vid webinariet presenterades rapporten av representanter för organisationerna i JEC och deltagarna fick möjlighet att ställa frågor direkt om rapporten och dess underlag.
- f³** Arbetsgruppen för strategisk utveckling av f3 har haft fem ordinarie möten. Arbetet har under 2020 varit fokuserat på utformningen av nästa etapp och ett dokument som beskriver f3:s inriktning för fortsatt verksamhet från och med 2022 har tagits fram och remissats bland alla parter. Dokumentet har sedan använts för diskussioner med framtida samarbetsparter och inför ansökningsarbete.

FRAMTAGANDE AV FORSKNINGSBASERADE SLUTSATSER

Den gemensamma utgångspunkten för f3:s parter är att transportsektorns energiförsörjning behöver ställas om från fossilt till fossilfritt, och att förnybara drivmedel spelar en väsentlig roll för möjligheterna att göra det.

2018 påbörjades arbetet med att, baserat på resultat från de många projekt som genomförts inom f3 och samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system sedan 2010, identifiera slutsatser om förnybara drivmedel med ett tydligt budskap som alla parter kunde ställa sig bakom. I

¹ JEC utgörs av European Commission Joint Research Centre (EU JRC), EUCAR (European Council for Automotive R&D) och Concawe (The oil companies' European association for environment, health and safety in refining and distribution).

början av 2020 blev materialet klart och publicerades som pdf och trycksak (se ovan). Det har sedan dess använts i olika sammanhang, och blivit ett talande exempel på hur kunskapsområdena hos f3:s parter kompletterar varandra och kan kombineras till en tvärvetenskaplig och systemövergripande bild av nuläge och framtidsmöjligheter för transportsektorns energiförsörjning.

De sex forskningsbaserade slutsatserna om förnybara drivmedel presenterades vid f3:s digitala 10-årsjubileum den 1 oktober.



Foto: Emmi Voogand, f3

UTÅTRIKTAD KOMMUNIKATION

Att resultat från de projekt och aktiviteter som genomförs inom f3 och samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system ska nå ut till relevanta avnämare är av central betydelse för f3. Beslut om riktlinjer, processer, strategier och val gällande förnybara drivmedel behöver stödja sig på vetenskapligt underbyggd kunskap, och den behöver spridas till de som har användning för den.

Under 2020 anordnade vi flera aktiviteter för olika målgrupper.

Nästa steg i bioekonomin – HTL?

Webbinarium den 7 september om vilka slutsatser som hittills kunnat dras ur ett antal forskningsprojekt om teknik, råvaror, kostnader och miljöpåverkan från HTL-processen. Webbinariet arrangerades av Lantmännen, RISE och f3 och lockade ca 40 deltagare.

Livesändning med f3: Forskningsbaserade slutsatser om förnybara drivmedel

Den 1 oktober var det officiellt 10 år sedan det första avtalet mellan parter i f3 skrevs under. Det uppmärksammandes med ett livesänt program från Göteborg som byggdes helt på de forskningsbaserade slutsatser som tidigare under året sammanställts och beskrevs ovan. Sändningen lockade vid tillfället drygt 130 tittare. Den spelades in och hade vid tidpunkten för slutet av 2020 visats 240 gånger på f3:s nystartade kanal på Youtube.

Hur bidrar elektrifiering och biodrivmedel till klimatneutralitet i transportsektorn?

Detta digitala seminarium den 6 november var ett samarrangemang mellan Swedish Electromobility Centre (SEC), f3 och samverkansprogrammet. Fokus var på vad framtidens fordon ska drivas med och hur vi ska nå dit. Seminariet bestod av forskningspresentationer såväl som ett panelsamtal mellan inbjudna experter. Runt 70 personer deltog i webbinariet.

Samverkansprogrammet Förnybara drivmedel och system - Programkonferens 2020

År 2020 genomfördes den årliga programkonferensen för samverkansprogrammet digitalt. Konferensen hade tre teman:

- Tillräcklig tillgång på hållbara råvaror
- Förnybara drivmedel med hög klimateffektivitet
- Resurs- och kostnadseffektiv produktion av förnybara drivmedel

Nio pågående projekt hade valts ut att presenteras mer detaljerat och information om övriga avslutade och pågående projekt förmedlades i pauserna. Utöver presenterande projektleddare lockade konferensen nära 80 deltagare. Den spelades in och finns tillgänglig att se i efterhand.



Foto: Emmi Voogand, f3.

Webinarieserie om resultat från samverkansprogrammet

2020 inleddes en webbinarieserie för att nå ut med resultat från avslutade projekt i samverkansprogrammet. Varje webinarium är totalt en timma långt och fokuserar på resultaten från ett projekt, vilket ger möjligheter att mer ingående och för en målgrupp med specifikt intresse berätta om vad man kommit fram till.

Tre webinarier hölls under hösten, varav två spelades in och har gjorts tillgängliga via f3:s webbplats. Webinarierna lockade mellan 15–30 deltagare som i större utsträckning än vid tidigare genomförda aktiviteter kom från industri och företag samt olika regionala och kommunala organisationer. Ur kommunikationsperspektiv visar detta på ett intresse för att lära mer av och på olika sätt nyttiggöra specifika resultat från forskningen i samverkansprogrammet.

MEDVERKAN VID EXTERNA EVENT

f3 har bjudits in för att tala i flera andra sammanhang och för olika målgrupper, antingen som ensam presentatör eller som del av ett program.

- Transportforum, Linköping, 8-9 januari 2020. Två sessioner utformades och modererades av representanter för f3 och VTI: "En mångfald av drivmedel för hållbara transporter" samt "Driv för hållbara drivmedel".
- Gröna möten, Länghem, 5 mars. Gröna Möten genomförs för att presentera forskning till lantbrukare och företagare inom de gröna näringarna.
- "Kör rent!", Skånes konferens om framtidens fossilfria fordon och drivmedel, 3 september. f3 höll en presentation om aktuella styrmedel.
- Arbetsgrupp Förnybart, Västsvenska Kemi och Materialklustret/Klimatledande Processindustri, 24 november. f3 höll en presentation om de forskningsbaserade slutsatserna om förnybara drivmedel och klimatmålen.

KOMMUNIKATIONSKANALER

Webbplats, www.f3centre.se

Under 2020 publicerades 31 nyhetsnotiser på f3:s webbplats. Nyhetsnotiserna hänvisar till andra sidor på f3:s webbplats eller utanför den, som t.ex. webbplatser för anmälningar till event, etc. Under 2019 publicerades 34 nyhetsnotiser.

Trafiken till webbplatsen som helhet kunde 2020 summeras till drygt 31 600 sidvisningar, fördelat på 13 700 besökssessioner. Jämfört med 2019 är det en ökning med ungefär 2 000 sidvisningar över 12 800 besökssessioner, motsvarande nästan sju procent. Den enskilt största startsidan för alla besökare är förstasidan på webbplatsen. Därefter är sidan med publikationer den mest besökta.

Trafikflödet till f3:s webbplats kan delas upp i olika kategorier. De största är organisk sökning, det vill säga att en användare fått träff på webbplatsen via sökning på ord med en sökmotor, och direkttrafik, resultatet av besök av någon som skrivit in en exakt webbadress eller har bokmärkt webbplatsen. Tillsammans står de för 85 procent av alla användare. Resterande 15 procent har besökt sidan efter hänvisningar på andra webbplatser, i sociala mediekkanaler eller i epost. Sidvisningar till följd av hänvisningstrafik visar en flerfaldigad ökning mellan 2019 och 2020 vilket innebär att länkar till material på webbplatsen delats i större utsträckning.

Sett till användarflödet på webbplatsen under 2020 är användare från Sverige den största gruppen, och den står för 60 procent av alla besökssessioner, en ökning jämfört med 2019. Övriga besökssessioner står ett antal olika länder för, med de fyra största representerade av användare i USA, Finland, Nederländerna och Indien.



Bildkälla: Unsplash (Markus Spiske)

Nyhetsbrev och sociala medier

f3:s externa nyhetsbrev ökade sin skara av prenumeranter under 2020. Jämfört med 2019 steg antalet prenumeranter med drygt 17 procent till totalt över 430 stycken. Flest antal nya prenumeranter tillkom i samband med f3:s tioårsjubileum den 1 oktober.

Vårt interna nyhetsbrev har nått våra partsrepresentanter varannan vecka med nyheter rörande området förnybara drivmedel i stort, och tips om kommande intressanta event.

f3:s twitterkonto respektive LinkedIn-sida används för att sprida nyheter om både f3 och samverkansprogrammet, samt relevant information från andra källor.

På twitter hade f3 vid årets slut 2020 publicerat 33 inlägg, vilket är 13 st inlägg färre än 2019. Antalet följarkonton hade dock stigit till 328 st jämfört med 300 konton 2019. Antalet profilbesök hos f3 var 209 vilket är en halvering från 2019.

På yrkesnätverket LinkedIn publicerades 45 inlägg på f3:s sida under 2020, och sidan hade totalt 320 visningar av 141 unika besökare. I december 2020 hade f3:s sida på LinkedIn 191 följare. Statistiken visar en ökning från 2019, då motsvarande siffror var 33 inlägg, 97 visningar av 51 unika besökare och 50 följare vid årets slut.

Inför tioårsdag 1 oktober startade f3 en youtubekanal för att kunna sända live från jubileet. Utöver en inspelning från tioårsdagen har även andra inspelningar publicerats där. Vid årsskiftet hade inspelningen av tioårsjubiléet haft ca 240 visningar. Inspelningar från aktiviteter i samverkansprogrammet – programkonferensen samt två av höstens webinarier i serien om resultat från projekt i programmet – hade haft ett mindre antal visningar, mellan 16 och 23 stycken per klipp.

SVENSKT KUNSKAPSCENTRUM
FÖR FÖRNYBARA DRIVMEDEL

