

Transportforum  
2024

# TRIPLE F

FOSSIL FREE FREIGHT



# Agenda

- 10:00-10:25 Knyta samman trådarna: Resultat från forsknings- och innovationsprogrammet Triple F  
*Francisco Márquez Fernández, VTI & Petra Stelling, VTI*
- 10:25-10:45 Affärsmetoder för omställning till fossilfria godstransporter  
*Mary Catherine Osman, VTI*
- 10:45-11:05 Lokala energisystem för laddning av lastbilar vid terminaler  
*Janis Danebergs, Lindholmen Science Park*
- 11:05-11:30 Paneldiskussion: Hur kan fossilfria drivmedel implementeras för vägtransporter?  
*Mary Catherine Osman, VTI, Janis Danebergs, Lindholmen Science Park, Francisco Márquez Fernández, VTI & Petra Stelling, VTI*



# Triple F - Fossil Free Freight

Ett forsknings– och innovationsprogram med syfte att **utveckla kunskap** som bidrar till att möjliggöra omställning till ett fossilfritt godstransportsystem, så att nationella mål om minskningen av godstransporternas växthusgasutsläpp kan uppnås.

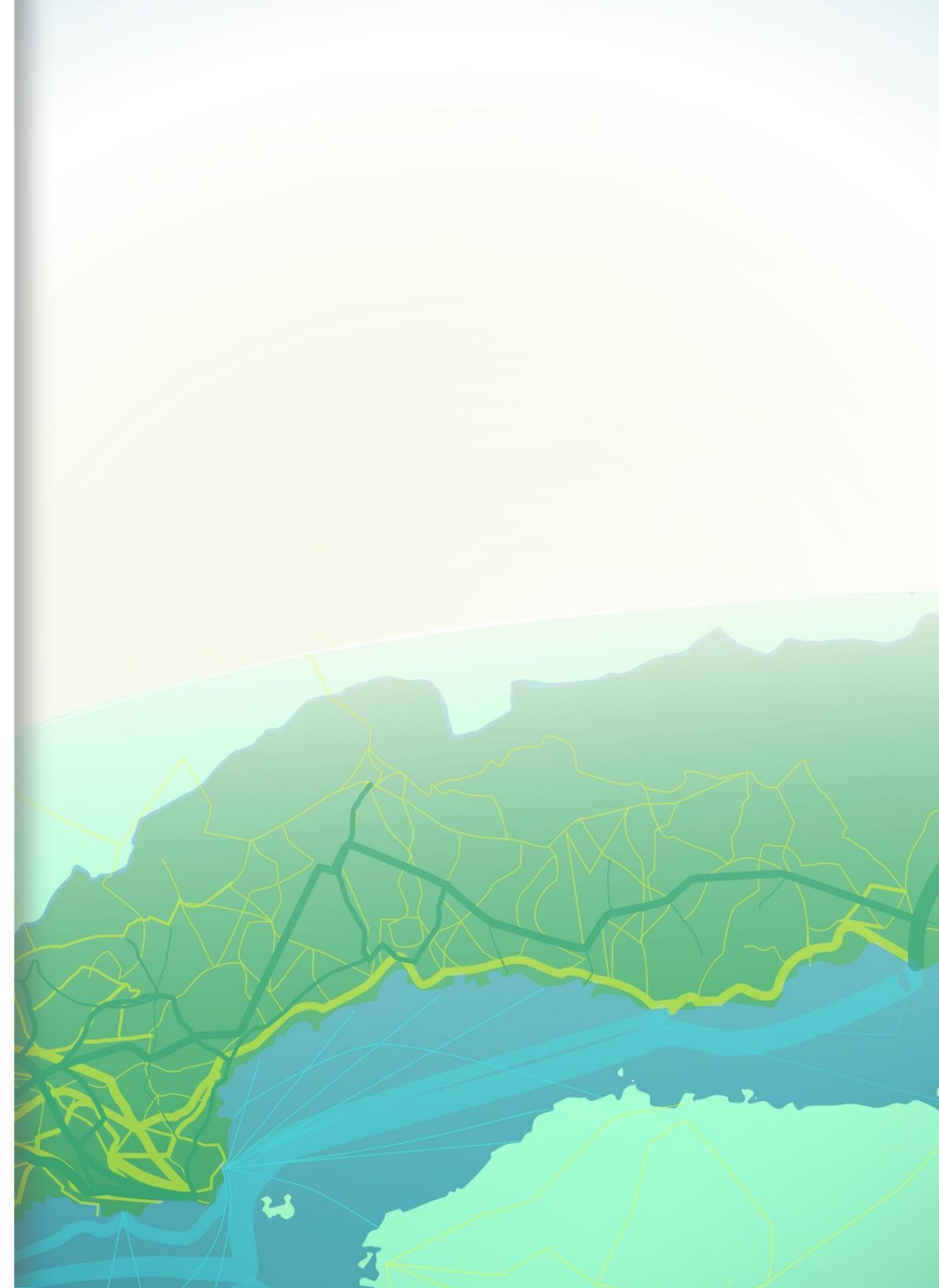


# Mål

**Målet** är att till 2030 konkret ha bidragit till Sveriges högt uppsatta klimatmål och till en utvecklad konkurrenskraft för Sverige.

## Programmets mål har två delar:

- Projektportfölj – bidra med resultat från forskning och utveckling av lösningar som innebär tydliga steg mot en omställning till ett fossiloberoende godstransportsystem
- Samverkan – skapa en plattform för att utveckla och sprida kompetens mellan aktörer samt skapa ett doktorandprogram.





# Triple F:s ramverk

12-årigt program indelat i tre faser

Etableringsfas (2018 - 2020)

Genomförande fas 1 (2020 - 2025)

Genomförande fas 2 (2025 - 2030)

Finansierat av Trafikverket

Ca 290 miljoner kronor

Krav på in kind-finansiering

Ca 100 miljoner kronor

# Triple F just nu

▶▶ **64** initierade projekt

☑ **30** avslutade projekt



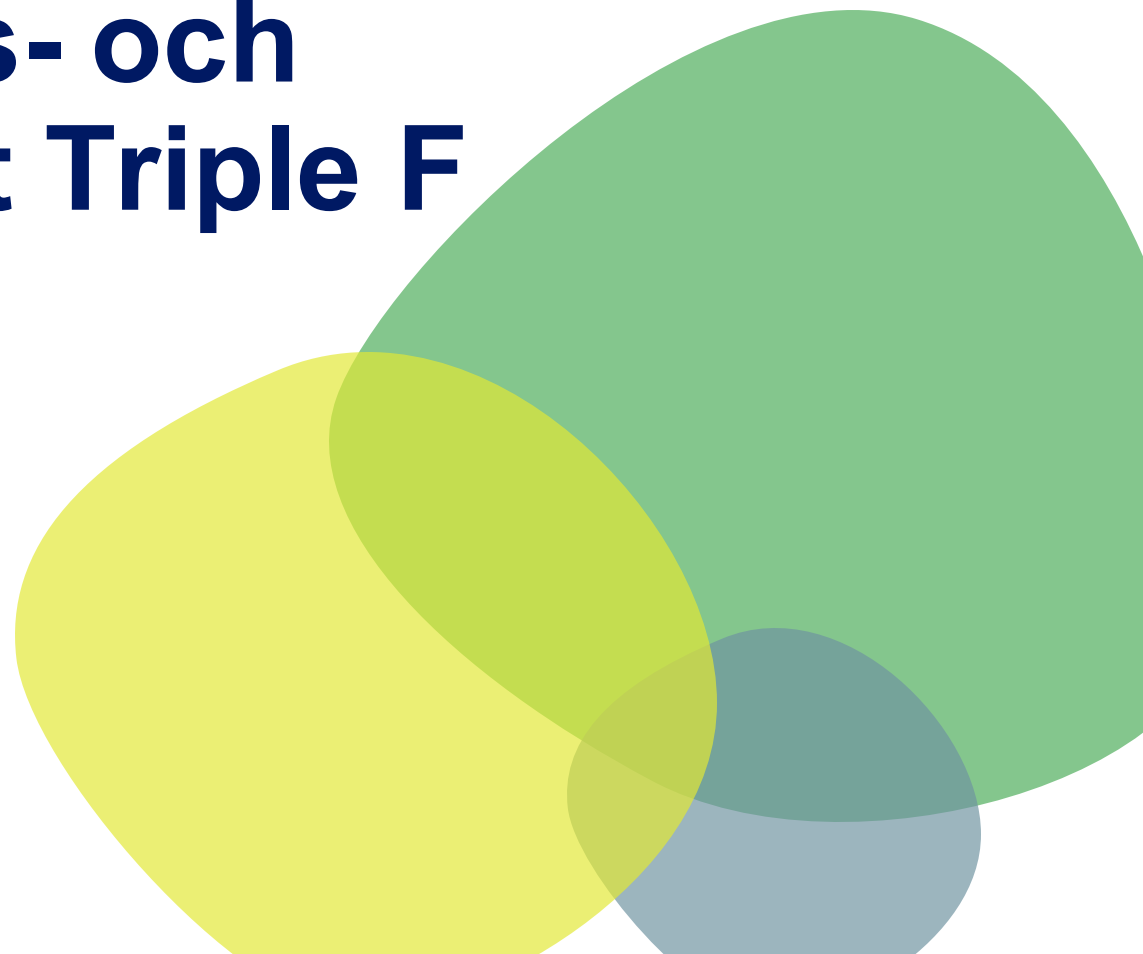
# Knyta samman trådarna: Resultat från forsknings- och innovationsprogrammet Triple F

Francisco Márquez Fernández

Taline Sandberg Jadaan

Petra Stelling

Sofia Löfstrand



# Bakgrund och syfte

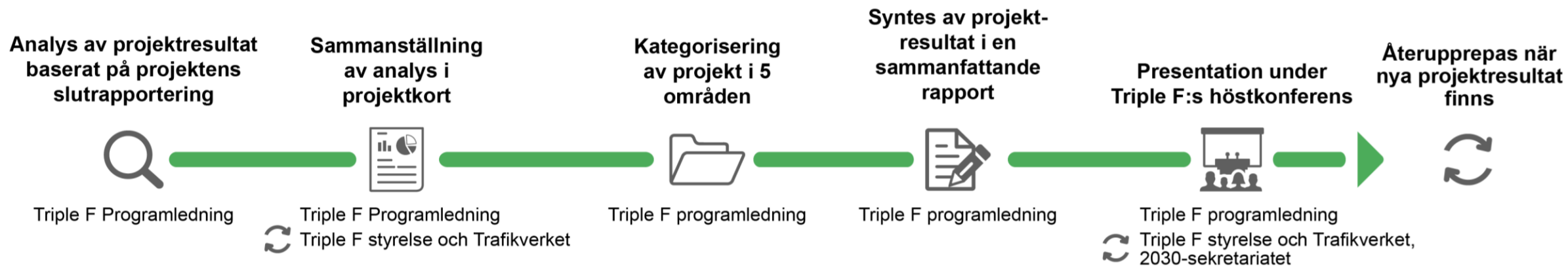
Många projekt inom programmet som avslutats

- Behov av att:
  - Beskriva programmets **viktigaste resultat** så långt
  - Identifiera **prioriterade frågor för fortsatt arbete** inom programmet
  - Identifiera **mottagare** utanför programmet





# Analysprocess



# Kategorier

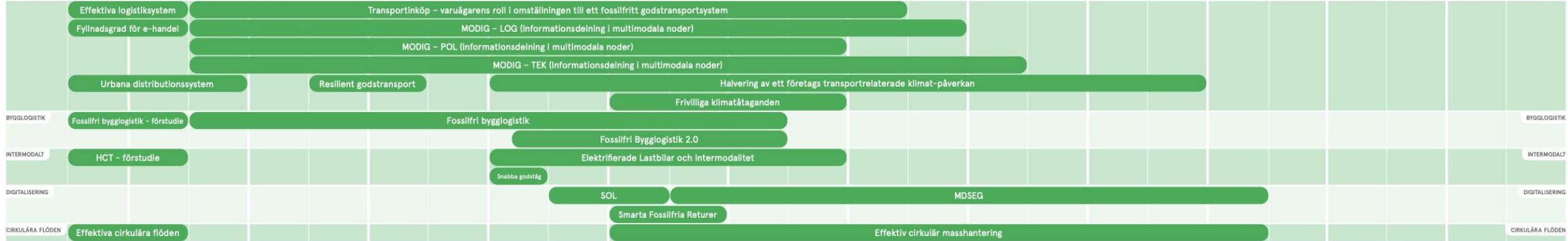
1. Ett transporteffektivt samhälle
2. Överflyttning till energieffektiva och fossilfria fordon
3. Skifte till förnybara drivmedel
4. Systemperspektiv
5. Innovationstävling



2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030

1 - ETT MER TRANSPORTEFFEKTIVT SAMHÄLLE

ETT MER TRANSPORTEFFEKTIVT SAMHÄLLE - 1



2 - ÖVERFLYTTNING TILL ENERGIEFFEKTIVA OCH FOSSILFRIA FORDON

ÖVERFLYTTNING TILL ENERGIEFFEKTIVA OCH FOSSILFRIA FORDON - 2



3 - SKIFTE TILL FÖRNYBARA DRIVMEDEL

SKIFTE TILL FÖRNYBARA DRIVMEDEL - 3



4 - SYSTEMPERSPEKTIV

SYSTEMPERSPEKTIV - 4



5 - INNOVATIONSTÄVLING

INNOVATIONSTÄVLING - 5



# Projektkort

Skifte till förnybara drivmedel

## Vätgas som alternativ för skogsindustrins transporter

**Tema:**

**Ämnesområde:** Teknik

**Fol-projekt** med syfte att ge en bedömning av vätgas som alternativ för skogsindustrins transporter. Hela värdekedjan, inklusive produktion, komprimering, lagring och användning inkluderas i analysen som beaktar kostnader, energieffektivitet och växthusgasutsläpp ur ett Well-to-Wheel (WtW)-perspektiv. Jämförelse görs med andra möjliga alternativ för att ställa om transporterna till fossilfrihet i form av batterielektrifiering och biodrivmedel (biometan (LBG) och HVO100). Studien är fokuserad på virkestransporter och timmerlastbilar men inkluderar även kortare genomgång av möjlig vätgasanvändning för interna transporter (gaffeltruckar, timmermaskiner, etc.) samt skogsmaskiner.

### Resultat

- Kostnad för utrustning för vätgasproduktion väntas sjunka kraftigt till 2030 och snabbtankning för lastbilar är under utveckling. Större dragbilar för 60 ton tillgängliga först efter 2025.
- Lokal produktion ger lägre kostnad, särskilt om producerad syrgas kan nyttiggöras.
- Centraliserad produktion av flytande biometan (LBG), kan vara billigaste alternativet, men är beroende av biomassapriset.
- Batteridrift (BEV) är billigare än vätgas, särskilt om skatteregler förändras. Kostnaden för laddinfrastruktur avgörande.
- Vätgasdrift kan vara konkurrenskraftigt om elkostnaden inte är för hög och syrgas kan nyttiggöras.
- Vätgasdrift ger snabbare tankning och längre körsträcka än batteridrift, vilket ger större flexibilitet.

**Projekttid:** sep. 2020 – jan. 2022

**Finansiering:** 1 208 480

**Inkind:** 1 188 432

**Total finansiering:** 2 396 912

**Projektnummer:** 2020.3.2.26

**Projektsida:** <https://triplef.lindholmen.se/projekt/vatgas-som-alternativ-skogsindustrins-transport>



### Projektledare

Anders Lundblad, RISE

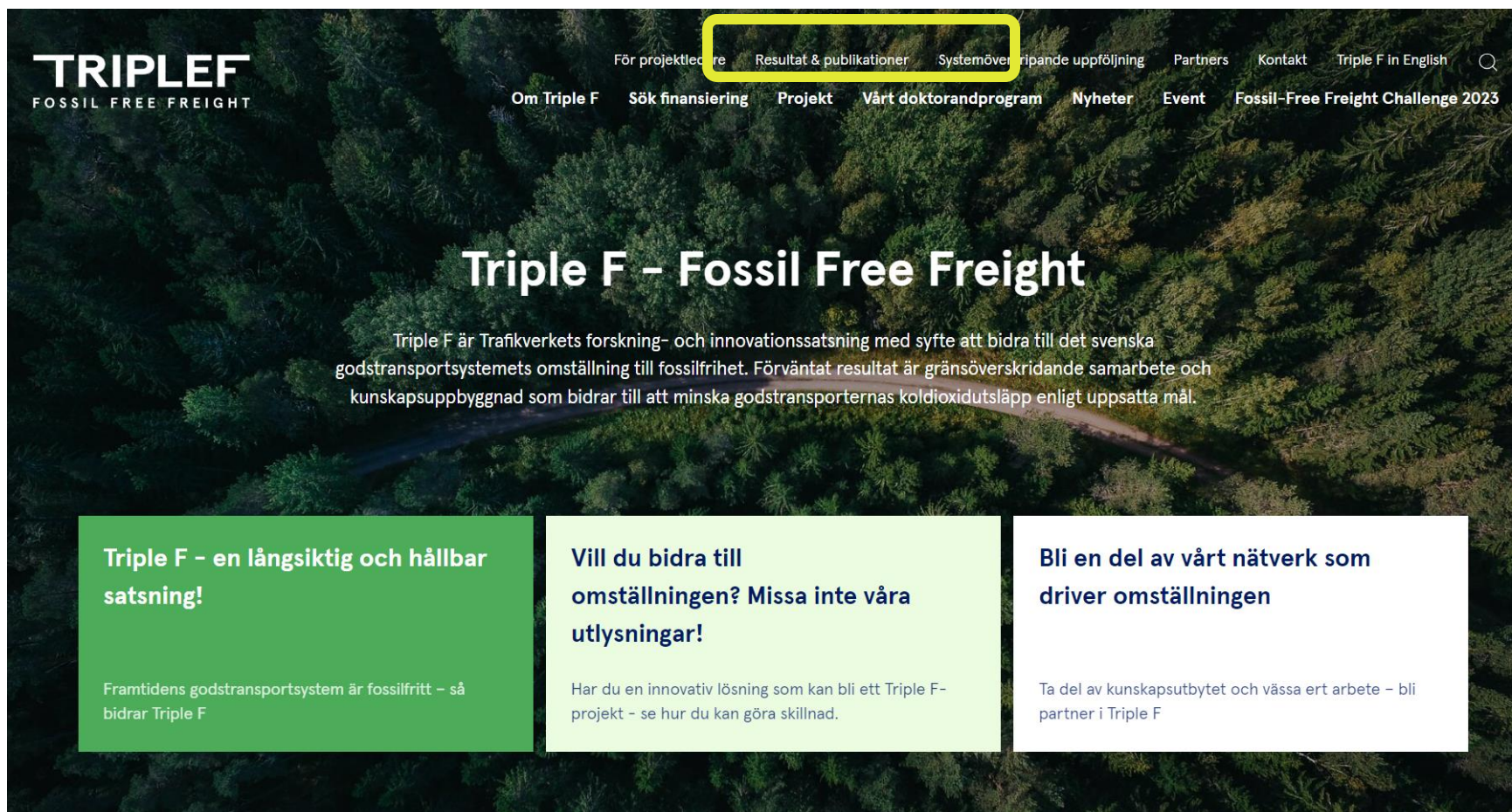
### Partnerorganisationer

Sveaskog, SmurfitKappa, Metsä Group, Holmen, StoraEnso, BillerudKorsnäs, AB Volvo, Volvo Penta, Volvo CE, Nilsson Energy, Euromekanik, Energiforsk, Skogsindustrierna.

**TRIPLEF**  
FOSSIL FREE FREIGHT



# Läsa mer...



**TRIPLE F**  
FOSSIL FREE FREIGHT

För projektledare Resultat & publikationer Systemövergripande uppföljning Partners Kontakt Triple F in English

Om Triple F Sök finansiering Projekt Vårt doktorandprogram Nyheter Event Fossil-Free Freight Challenge 2023

## Triple F – Fossil Free Freight

Triple F är Trafikverkets forskning- och innovationssatsning med syfte att bidra till det svenska godstransportsystemets omställning till fossilfrihet. Förväntat resultat är gränsöverskridande samarbete och kunskapsuppbyggnad som bidrar till att minska godstransporternas koldioxidutsläpp enligt uppsatta mål.

**Triple F – en långsiktig och hållbar satsning!**

Framtidens godstransportsystem är fossilfritt – så bidrar Triple F

**Vill du bidra till omställningen? Missa inte våra utlysningar!**

Har du en innovativ lösning som kan bli ett Triple F-projekt – se hur du kan göra skillnad.

**Bli en del av vårt nätverk som driver omställningen**

Ta del av kunskapsutbytet och vässa ert arbete – bli partner i Triple F

# Läsa mer...

## Resultatanalys – så har Triple F bidragit till omställningen

Genom de resultat som produceras inom Triple F:s projekt och doktorandprogram bidrar vi till konkreta resultat som kan användas i arbetet för ett mer hållbart och fossilfritt godstransportsystem. Här har vi samlat de projekt som gått i mål, visualiserat hur de relaterar till de utmaningar vi arbetar för att lösa och analyserat hur deras resultat bidrar till omställningen.

Triple F:s resultatanalys

Sjävlärande neurala nätverk för operativ lokstyrning (SOL)

Snabba och smarta godståg, en länk i framtidens logistikkedja

REFOG Resilienta fossilfria godstransportsystem

Urbana distributionssystem

Förbättrad fyllnadsgrad för e-handel

Effektiva fossilfria logistiksystem för återvinningstransporter i tätorter



# Ett transporteffektivt samhälle



# Bygglogistik

- ✓ Stor miljöpåverkan - stor effektiviseringspotential.
- ✓ Transporter inkluderas inte i byggets miljöprestanda.
- ✓ Övergripande transportplanering saknas → skapa incitament för byggaktörerna.

## Fokus Triple F:

- Standardiserade arbets- och beräkningsprocesser.
- Deklarationer av företagens fullständiga växthusgasutsläpp.
- Föreslå effektiva styrmedel och regelverk, på nationell nivå och EU-nivå.
- Utveckla lösningar för effektiv efterlevnad.



# Järnväg och ökad intermodalitet

- ✓ Stor potential att effektivisera transporter och minska CO2-utsläpp.
- ✓ Utmaningar kopplat till flexibilitet, effektivitet, tillförlitlighet och anläggningar.
- ✓ Det finns EU resurser för att utveckla TEN-nätverket (transport och energi).

## Fokus Triple F:

- Institutionella åtgärder för en konkurrenskraftig järnväg.
- Utforska möjligheter och lösningar för intermodala transporter.
- Ökad servicegrad och kundvärde med hjälp av digitalisering och AI.



# Fyllnadsgrad och samlastning

- ✓ Förbättrad transporteffektivitet, kostnads- och miljöbesparingar
- ✓ Näringslivet saknar ekonomiska incitament att driva samlastning vidare
- ✓ Affärsmodellerna inte tillräckligt välutvecklade → uppmuntra flera aktörer att ställa krav

## Fokus Triple F:

- Nya (bättre) metoder för mätning och uppföljning av transporteffektivitet (uppföljningen är idag mycket begränsad, vilket hindrar prioritet i frågan)

# Resiliens i transportsystemet

- ✓ Utmanande att hänga med den mycket snabba omställningen av transportsystemet.
- ✓ Viktigt att koppla ihop aktörer och system, tydliggöra ansvarsfördelningen, samt att pröva förmågan till informationsdelning och prioritering under olika scenarier.
- ✓ Genomför övningar för att säkerställa företags och myndigheters krisberedskap.

## Fokus Triple F:

- Beakta resiliens i alla projekt.



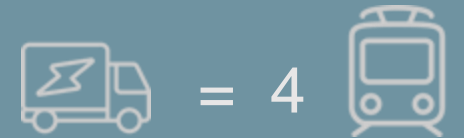
# Överflyttning till energieffektiva och fossilfria fordon





# Intermodala transporter med fokus på järnväg, sjöfart och gröna noder

- ✓ God potential för att minska utsläpp och bidra i omställningen till ett fossilfritt godstransportsystem.
- ✓ Kunskap och starkt engagemang krävs för att lyckas → Skapa starkare incitament för överflyttning och utjämna konkurrensvillkoren mellan trafikslagen



## Fokus Triple F:

- Praktiska fallstudier som utgår från verkliga fall och kan visa effektiviserings- och implementeringsmöjligheter

# Elektrifiering (vägtransporter)

- ✓ Förutsättningar och lösningar varierar med bransch, transportuppdrag och företagets roll
- ✓ Storlek på fordon och batteri, laddningsmöjligheter, ruttplanering och topografi har stor påverkan på elektrifieringsmöjligheter och affärsmodeller
  - Utforska strategier för uppskalning
  - Utrullning av elnät och laddinfrastruktur kräver samarbete mellan myndigheter och företag i transport- och energisektor

## Fokus Triple F:

- Sammanställa resultat och dra slutsatser från många olika studier

# Skifte till förnybara drivmedel

- ✓ Vissa lösningar är implementerade redan idag och bör utnyttjas mer
- ✓ Andra bränslen behöver undersökas närmare vad gäller resurseffektivitet, produktionsprocesser, distribution och implementering i transportsystemet
  - Det krävs fortsatt en bred ansats där flera alternativ och lösningar utvecklas

## Fokus Triple F:

- Alternativa bränslen utöver elektrifiering, med fokus på energiproduktion
- Identifiera well-to-wheel-aspekter som kan ha stora utsläppseffekter



# Systemperspektiv



# Systemperspektiv

- ✓ Hållbarhet i alla dimensioner
- ✓ Konsekvenser i andra sektorer?
- ✓ Policy och regelverk har stor påverkan på hur omställningen sker

## Fokus Triple F:

- Utreda målkonflikter i ett livscykelanalysperspektiv
- Utveckla framtidsscenarier
- Bidra till regelutvecklingen i EU och Sverige



# Innovationstävling





# Innovationstävling

- ✓ Sverige är ett innovationsland men innovationsgraden är relativt låg i transportsystemet.
- ✓ Fokus i innovationstävlingarna:
  - konceptutveckling
  - lyfta disruptiva idéer

## Fokus Triple F:

- Följa koncept och stötta initiativen på längre sikt
- Utveckla innovationsstödet hitta nya former för att realisera lösningar på marknaden

