

FORDONSSTRATEGISK FORSKNING OCH INNOVATION (FFI)

# Att ansöka och rapportera FFI-projekt

Mars 2019



ENERGI OCH  
MILJÖ



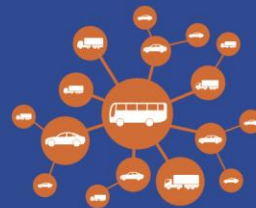
TRAFIKSÄKERHET OCH  
AUTOMATISERADE FORDON



ELEKTRONIK, MJUKVARA  
OCH KOMMUNIKATION



HÅLLBAR  
PRODUKTION



EFFEKTIVA OCH UPPKOPPLADE  
TRANSPORTSYSTEM

**FFI** Fordonsstrategisk  
Forskning och  
Innovation

VINNOVA

Energimyndigheten

TRAFIKVERKET

FKG

SCANIATRAK

SCANIA

VOLVO

# Innehållsförteckning

<b>1 Vad är samverkansprogrammet Fordonsstrategisk forskning och innovation – FFI?</b> .....	<b>3</b>
1.1 Bakgrund.....	3
1.2 Organisation.....	3
1.3 Allmänna krav och mål.....	5
1.4 Färdplaner och strategiska satsningar.....	5
1.5 Uppföljning.....	5
<b>2 Att ansöka.....</b>	<b>6</b>
2.1 Vem kan söka?.....	6
2.2 Vad kan man söka för.....	6
2.3 En komplett ansökan.....	7
2.4 Projektlängd.....	8
2.5 Förstudie.....	8
2.6 Klassificering av projekt enligt TRL-skalan.....	8
<b>3 Stödberättigade kostnader inom FFI.....</b>	<b>9</b>
<b>4 Granskning och beslut.....</b>	<b>11</b>
4.1 Formella krav.....	11
4.2 Bedömning och beslut.....	11
4.3 Allmänna och särskilda villkor för beviljande projekt.....	11
4.4 Information om klassning av projekten i förhållande till statsödsreglerna.....	12
<b>5 Projektstart och rapportering under projektets löptid.....</b>	<b>13</b>
5.1 Uppstart av beslutade projekt.....	13
5.2 Lägesrapport.....	13
5.3 Slutrapport.....	14
5.4 Avvikelser under projektets gång.....	15
5.5 Utbetalning av statlig finansiering.....	15
5.6 Ej förbrukade medel per part ska återbetalas.....	15
<b>6 Kansli och programledning.....</b>	<b>16</b>
<b>Bilaga 1 Bedömningskriterier vid granskning av FFI-ansökningar.....</b>	<b>17</b>
<b>Bilaga 2 Automotive Technology and Manufacturing Readiness Levels .</b>	<b>17</b>

# 1 Vad är samverkansprogrammet Fordonsstrategisk forskning och innovation – FFI?

Detta dokument beskriver bakgrunden till - och ansökningsprocessen i - programmet Fordonsstrategisk forskning och innovation (FFI) för samtliga delprogram och strategiska satsningar.

## 1.1 Bakgrund

Staten och den svenska fordonsindustrin tecknade år 2009 ett avtal om att gemensamt finansiera forsknings-, innovations- och utvecklingsaktiviteter med huvudsaklig inriktning på de övergripande temaområdena "klimat och miljö" respektive "säkerhet". Det fanns sedan tidigare goda erfarenheter av framgångsrikt samarbete mellan parterna. Bakgrunden till satsningen var att utvecklingen inom vägtransportssystemet och svensk fordonsindustri har stor betydelse för den svenska tillväxten. Satsningen innebär en kraftsamling på forskning och innovation i linje med samhällliga, nationella och industriella målen.

Samtliga projekt inom FFI ska ha ett tydligt mål inom områdena klimat och miljö och/eller säkerhet men ska också ha konkurrensfrämjande perspektiv. Leverantörernas medverkan prioriteras.

Staten representeras av Vinnova, Trafikverket och Energimyndigheten. Fordonsindustrins parter är AB Volvo, Volvo Personvagnar, Scania samt Fordonskomponentgruppen (FKG) som representerar leverantörsföretagen. Tidigare var även Saab Automobile en part.

## 1.2 Organisation

FFI leds av en styrelse med representanter för alla parter och har en oberoende ordförande. Satsningen drivs via fem delprogram samt genom strategiska satsningar. En ansvarig myndighet är utsedd för respektive delprogram (Vinnova, Energimyndigheten eller Trafikverket).

### Delprogram och ansvarig myndighet:

- Energi och miljö (E&M), Energimyndigheten
- Trafiksäkerhet och automatiserade fordon (TS&AF), Trafikverket
- Elektronik, mjukvara och kommunikation (EMK), Vinnova
- Hållbar produktion (HP), Vinnova
- Effektiva och uppkopplade transportsystem (EUTS), Vinnova

Varje delprogram leds av ett programråd med representanter från alla parter och alla har en oberoende ordförande. Programrådet ansvarar för delprogrammets strategi samt ger ansvarig myndighet en beslutsrekommendation för inkomna ansökningar. Alla ansökningar som uppfyller de formella kraven bedöms av oberoende kvalitetsgranskare innan programrådet ger sin rekommendation om avslag respektive beviljande till ansvarig myndighet som i sin tur fattar det formella beslutet. Det administrativa arbetet inom varje programråd leds av en programledare från myndigheterna.

Varje strategisk satsning administreras av ett av de fem programråden, vilket delprogram utses av FFI styrelse. Kvalitetsgranskning sker som för ordinarie ansökningar och ansvarigt programråd ger en rekommendation om inkomna projektansökningar till ansvarig myndighet som fattar det formella beslutet.

### Pågående strategiska satsningar<sup>1</sup>:

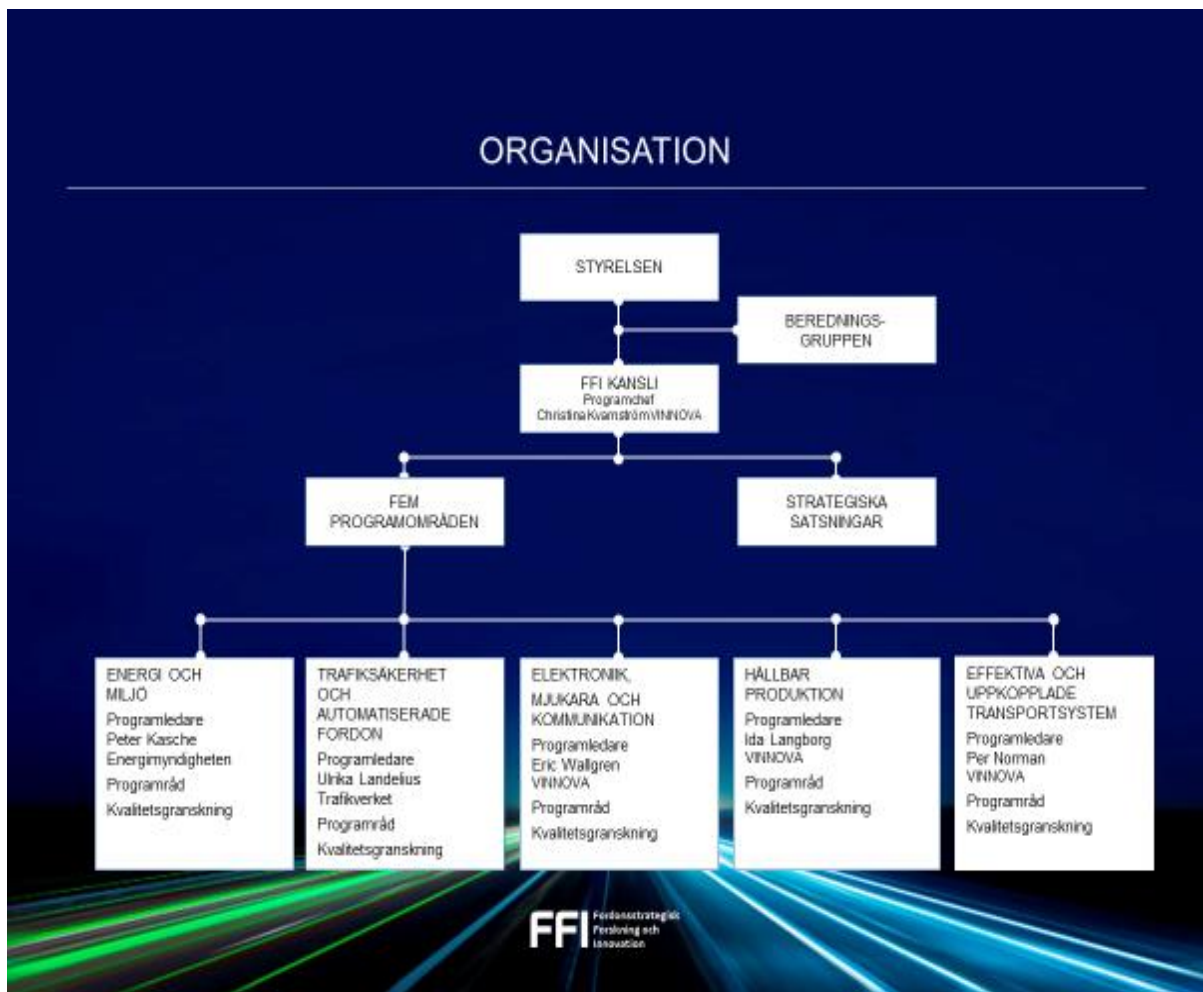
- System av system för mobilitet i städer (SoSSUM), EUTS

### Strategiska satsningar som inte är öppna för nya ansökningar

- Elvägar, EUTS
- Automatiserade fordon, TS&AF
- Möjliggörande elektronik, EMK
- Electromobility, E&M
- Integrerad Fordons- och Infrastrukturutveckling inom FFI – FIFFI, EUTS
- Big data, EUTS
- Komplex reglering, EMK
- Fordons IT-säkerhet och integritet, EMK
- Maskininlärning, EMK
- Cyklar och andra fordon i säker och smart samverkan för en hållbar framtid, TS&AF

Se vidare figur 1 för en schematisk presentation av FFIs organisation. För att få en mer övergripande bild av FFI hänvisas till Vinnova:s hemsida ([www.Vinnova.se/FFI](http://www.Vinnova.se/FFI)).

Figur 1. Schematisk bild över organisationen inom FFI.



<sup>1</sup> Aktuell information finns på: <https://www.vinnova.se/m/fordonsstrategisk-forskning-och-innovation/delprogram-och-satsningar/>

### 1.3 Allmänna krav och mål

Programråden ansvarar för att delprogrammen och de strategiska satsningarna i sin helhet lever upp till de krav som finns beskrivna i avtalet om samverkan<sup>2</sup> mellan svenska staten och fordonsindustrin. Ett enskilt projekt behöver inte uppfylla samtliga krav, men varje projektansökan bedöms utifrån hur väl den ansluter till ett eller flera av de krav som ställs inom FFI.

**Delprogram och projekt ska inom de övergripande temaområdena klimat och miljö respektive säkerhet tydligt bidra till att:**

- Sverige närmar sig nollvisionen i antalet skadade och dödade i trafiken
- kan uppfylla målet om en fossilfri fordonsflotta
- genom ökad forsknings- och innovationskapacitet i Sverige säkra fordonsindustriell konkurrenskraft och arbetstillfällen på lång sikt - och helst även på kort sikt
- utveckla internationellt uppkopplade och konkurrenskraftiga forsknings- och innovationsmiljöer, i vilka bland andra akademi, institut och industri samverkar
- främja internationell forsknings- och innovationsverksamhet, där förutsättningar för och medverkan i EU:s ramprogram (samt annan internationell forsknings- och innovationssamverkan) noga värderas

**Vidare ska verksamheten inom alla delprogram bedrivas så att följande aspekter nås:**

- att oberoende kvalitetsgranskning är möjlig
- att årlig förnyelse om cirka 25 procent av projektstocken inom respektive delprogram möjliggörs
- att hänsyn i möjligaste mån tas till avtalsparternas interna budget- och planeringsprocesser
- att långsiktiga projekt med stor potential att uppfylla färdplanmålen stimuleras
- att medverkan av små och medelstora företag, underleverantörer liksom branschöverskridande samverkan stimuleras
- att samverkan mellan fordons- och annan industri samt universitet, högskolor och institut stimuleras
- att samverkan mellan avtalsparter stimuleras
- att projektförslag från tredje man efterfrågas, i synnerhet från universitet, högskolor och institut

### 1.4 Färdplaner och strategiska satsningar

Varje delprogram har en separat färdplan som mer specifikt kopplar delprogrammet till FFIs övergripande målsättningar, samt visar på utmaningar, forskningsområden och prioriterade delområden. De fem färdplanerna finns publicerade på FFIs hemsida<sup>3</sup>.

### 1.5 Uppföljning

Delprogram, strategiska satsningar och programmet som helhet följs årligen upp med hjälp av ett antal indikatorer. Uppföljningen bygger dels på en sammanställning av den information som lämnas i de enskilda projekten (ansökan och rapporteringar) och dels via en enkät till projektledarna vid slutrapportering. Respektive programråd samt FFIs styrelse analyserar detta och genomför önskade förändringar.

---

<sup>2</sup> Dnr 2009-00163 samt 2013-02775.

<sup>3</sup> <http://www.vinnova.se/sv/ffi/>

## 2 Att ansöka

Nedan beskrivs översiktligt processen från ide till projektslut. Denna process är gemensam för samtliga delprogram och strategiska satsningar inom FFI. Figur 2 visar de olika stegen i ett projekts "livscykel".



Figur 2. Projektgenerering, beslutsprocess och projektgenomförande

### 2.1 Vem kan söka?

En ansökan skickas normalt in av den aktör (koordinator) som ansvarar för att leda projektet. Alla projekt som får finansiellt stöd från ett delprogram ska vara relevanta för fordonsindustrin och endera utgå ifrån delprogrammets färdplan, utlysningstexten eller från utlysning inom en strategisk satsning (se avsnitt 1.2).

### 2.2 Vad kan man söka för

Den offentliga finansieringen avser andelar av projektets totala stödberättigande kostnader där olika projektparter kan beviljas olika stödnivåer. Tillåtna stödnivåer framgår av Vinnovas förordning (SFS 2015:208) om statligt stöd till forskning, utveckling samt innovation respektive Energimyndighetens förordning (SFS 2008:761) om statligt stöd till forskning, utveckling samt innovation inom energiområdet.

Den sammanlagda totala stödnivån för programmet ska ligga på maximalt 50 procent. Varje enskilt projekt måste ha **minst 25 procents** näringslivsfinansiering.





## 2.3 En komplett ansökan

En komplett ansökan består av fyra delar:

- Elektronisk ansökan via ansökningsportalen hos Vinnova ([www.Vinnova.se](http://www.Vinnova.se)) eller Energimyndigheten ([www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se))
- Budgetblankett
- Projektbeskrivning, förkortad mall gäller för konceptstudier (se 2:5)
- CV för projektledare och andra nyckelpersoner i projektet

Anvisade mallar till ovanstående ska användas.

**VIKTIGT!** Dokumenten genomgår uppdateringar löpande. Ladda därför alltid ner relevanta dokument och mallar i samband med en ny ansökan (Vinnova.se/FFI).

	1 Elektronisk ansökan	2 Budgetblankett	3 Projektbeskrivning	4 CV
	(Web) 	(Excel) 		
Vad?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontaktuppgifter</li> <li>• Ekonomi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sammanfattning</li> <li>• Parter</li> <li>• Projektkostnad och finansiering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplet projektbeskrivning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CV för projektledare och andra nyckelpersoner</li> </ul>
Varför?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• God ekonomisk administration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Reklamlapp"</li> <li>• Information inom programmet och inom företaget</li> <li>• God ekonomisk administration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplet information för att bedöma ansökan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompletterar projektbeskrivningen för att bedöma ansökan</li> </ul>

Figur 3. Ansökningsdokumenten som tillsammans bildar en komplett ansökan.

Projektbeskrivningen utgör det huvudsakliga underlaget för att bedöma och kvalitetsgranska ansökan. Budgetblanketten och CV utgör kompletterande information. Ansvarig myndighet kan vid behov begära in ytterligare kompletterande underlag.

Det är därför viktigt att projektbeskrivningen är informativ och tydlig. För en korrekt bedömning och kvalitetsgranskning är det viktigt att samtliga uppgifter som efterfrågas i projektbeskrivningen besvaras av den sökande. Projektbeskrivningen ska skrivas på svenska eller på engelska, allt enligt aktuella mallar på FFI:s hemsida ([www.Vinnova.se/ffi](http://www.Vinnova.se/ffi)). I mallarna anges maximalt antal sidor. Om en längre projektbeskrivning krävs ska sökande kontakta programledningen för att få dispens för en längre projektbeskrivning. Om sådan dispens inte ges kommer inte de överskjutande sidorna att beaktas i projektbeskrivningen.

Den kompletta projektansökan kan normalt skickas in löpande genom Vinnova:s<sup>4</sup> respektive Energimyndighetens ansökningsportaler men avstäms vanligtvis vid tre stängningsdatum per år, se

<sup>4</sup> VINNOVA hanterar ansökningar som avser Trafikverkets delprogram.

Vinnova.se/ffi för exakt datum. Tidpunkt för beslut kan variera beroende på kvalitetsgranskningsgruppens arbete och programrådets mötesfrekvens.

## **2.4 Projektlängd**

Ansökningarna kan endast beviljas för högst en fyraårsperiod vid beslutstillfället. En eventuell fortsättningsansökan behandlas som ett helt nytt projektförslag och en preliminär slutrapport ska då bifogas ansökan.

## **2.5 Förstudie**

För en förstudie gäller ett något förenklat ansökningsförfarande och den kan i första hand sökas av högskolor, universitet, institut eller SMF.

Beräknad projekttid bör ligga på sex till nio månader. För medfinansiering gäller samma regler som för ordinarie ansökningar men medfinansieringen kan lösas under ansökans beredning men före respektive myndighets beslut. Maximalt stöd är 500 000 kronor.

Som ansökningsförfarande används respektive myndighets ansökningsportal därtill ska FFI:s förenklade projektbeskrivning, budgetblankett samt CV bifogas.

## **2.6 Klassificering av projekt enligt TRL-skalan**

I projektansökan ska det anges vilken teknologinivå projektet ligger på vid projektstart samt vid projekt slut. Beskrivningen bör ske både i ord och med siffra. Om flera teknologier avses utvecklas i projektet kan de olika delarna anges separat.

Normalt finansieras projekt inom FFI enligt TRL-skalan från 2 till 7. Större TRL-hopp än 3 ska motiveras. I bilaga 2 finns ett dokument som beskriver bilindustrins syn på utvecklingsnivåer enligt den s k TRL-skalan (Technology Readiness Level) och en korresponderande MRL-skala (Manufacturing Readiness Level). Någon av dessa ska användas som referens i projektbeskrivningen.



### 3 Stödberättigade kostnader inom FFI

För att en kostnad ska vara *stödberättigad* ska den uppfylla nedan krav. Kostnaden ska:

- vara faktisk och reviderbar, vilket innebär att den ska ha uppkommit och kunna återfinnas i bokföringen hos projektparten. De får alltså inte vara uppskattad. Det innebär till exempel att en projektpart som inte tar ut lön inte kan ta upp och få bidrag till den beräknade kostnaden. Detta beror på att det då inte är en faktisk lönekostnad som kan återfinnas i projektpartens bokföring.
- bäras av projektparten, vilket innebär att projektpart bara får ta upp sina egna kostnader.
- ha uppkommit i projektet och under projekttiden, vilken anges i beslutet om bidrag. Kostnader som uppkommit före eller efter den i beslutet angivna dispositionstiden är alltså inte stödberättigande.
- vara fastställd i enlighet med god redovisningssed.
- vara bokförda hos den projektpart som redovisar kostnaden.
- ska vara skälig och ha uppkommit enbart för genomförande av projektet, vilket innebär att kostnaden ska vara rimlig, proportionerlig och nödvändig för genomförandet av aktiviteterna i projektet. Endast den del av kostnaderna som är hänförliga till projektet är stödberättigande.
- ska projektkostnaderna vara särskiljbara från organisationens övriga transaktioner i redovisningen.

Kostnaden ska ingå i något av nedanstående *kostnadsslag*:

- **Personal och lönekostnader**

Företag	
<b>Vinnova.</b> Direkta kostnader för personal såsom löner ska redovisas under denna kategori. Kostnaderna ska vara faktiska och får högst uppgå till 950 kronor per timme (inklusive indirekta kostnader på högst 30 %). Löner för konsulter ska redovisas under konsultkostnader.	<b>Energimyndigheten.</b> Direkta kostnader för personal såsom löner ska redovisas under denna kategori. Kostnaderna ska vara faktiska och får högst uppgå till 950 kronor per timme (exklusive indirekta kostnader som inte alls får räknas med). Löner för konsulter ska redovisas under konsultkostnader
Forskningsinstitut	
<b>Vinnova.</b> Lönekostnader och indirekta kostnader får tas upp enligt särskilt avtal mellan RISE-koncernen och Vinnova. För institut som inte har en överenskommelse med Vinnova gäller samma regler som för företag.	<b>Energimyndigheten.</b> Institut med icke-ekonomisk verksamhet får göra påslag för indirekta kostnader med högst 30% på sina stödberättigande personalkostnader (lön + lönebikostnader). Kostnaderna ska vara faktiska och får högst uppgå till 950 kronor per timme inklusive indirekta kostnader.
Universitet och högskolor	
Personal och lönekostnader för medverkan från universitet och högskolor får tas upp till full kostnadstäckning, Indirekta kostnader ska dock särredovisas.	

- **Indirekta kostnader**

Indirekta kostnader (overhead) är allmänna omkostnader som inte uppkommer som en omedelbar följd av projektet men som ändå kan relateras till kostnaderna för att genomföra projektet. Detta innefattar exempelvis kostnader för ordinarie verksamhetslokaler och städning.

- **Utrustning**

Om dyrbar utrustning, verktyg etc. anskaffas för projektets genomförande ska, som huvudregel, hyrprincipen användas. Ett exempel är kostnader för tester i en vindtunnel.

Endast direkt relaterade kostnader för utrustning får ingå. Avskrivningsregler enligt god redovisningssed gäller och eventuellt restvärde ska räknas bort från stödgrundande kostnad.

- **Konsultkostnader, licenser mm**

Kostnader för konsulter ska redovisas separat och inte som personal/lönekostnader.

- **Övriga direkta kostnader**

Materialkostnader får ingå i kostnadsunderlaget endast i det fall de är uppenbart projektspecifika.

För instrument, mindre dyrbar utrustning och byggnader är det avskrivningskostnaderna som är stödberättigande. Dessa kostnader är bara stödberättigande i den utsträckning och under den tid som de tas i anspråk i projektet. Det innebär att om de bara används till viss andel och under viss tid i projektet, så är endast kostnaden stödberättigande i motsvarande mån. För mer information se Vinnovas guide för stödberättigade kostnader ([www.Vinnova.se](http://www.Vinnova.se)).

- **Resor**

Kostnader för resor är en *Övrig direkt kostnad* men särredovisas i FFI budgetblankett.

- **AstaZero**

Detta kostnadsslag avser kostnad för hyra av testbanan AstaZero och syftar till uppföljning av utnyttjandet av anläggningen inom FFI-projekt.

## 4 Granskning och beslut

För att projekt ska kunna finansieras inom programmet måste det leva upp till vissa uppställda krav. Det handlar dels om formella krav och dels om att projektet ska bidra till de mål som finns uppställda för respektive delprogram, strategisk satsning eller riktad utlysning.

### 4.1 Formella krav

Följande formella krav måste vara uppfyllda för att en ansökan ska behandlas av programrådet och kvalitetsgranskningsgruppen:

- Projektansökan ska vara komplett vid inskickande
- Föreslagen verksamhet ska vara tillåten att finansiera och får således inte stå i strid med gällande svenska regler eller EU:s regelverk
- Projektet finansiering ska följa reglerna för statligt stöd enligt SFS 2015:208 (Vinnova) eller SFS 2008:761 (Energimyndigheten)

### 4.2 Bedömning och beslut

Kvalitetsgranskare är oberoende externa personer med uppgift att under sekretess bedöma projektförslagen utifrån programmets bedömningskriterier och färdplan<sup>5</sup>. Representanter för ansökan bjuds in till kvalitetsgranskningsmötet och ges möjlighet att i korthet presentera sitt projektförslag. Samtidigt får kvalitetsgranskarna möjlighet att ställa klargörande frågor om projektupplägg och innehåll.

Varje ansökan granskas av kvalitetsgranskningsgruppen med avseende på:

- Programrelevans
- Kvalitet
- Genomförbarhet
- Nyttiggörande

Granskarna redovisar till programrådet vilka av ansökningarna som uppfyller FFI programmets kvalitetskrav. Beslutsrekommendation om avslag eller beviljande av finansiering fattas enhälligt av programrådet. Vid oenighet hänskjuts frågan till FFIs styrelse för beslut. Programrådets rekommendation grundas på de öppet tillgängliga uppgifterna i ansökan, ett skriftligt omdöme från kvalitetsgranskningsgruppen samt eventuella kommentarer från FFI kansli.

Beslut för en projektansökan fattas av verkställande myndighet – Vinnova respektive Energimyndigheten. Trafikverkets besluts verkställs av Vinnova.

Granskningskriterier återfinns i bilaga 1.

### 4.3 Allmänna och särskilda villkor för beviljande projekt

#### **Vinnova**

För Vinnovas beslut inom programmet Fordonsstrategisk Forskning och Innovation, FFI, gäller dels "Vinnovas allmänna villkor för bidrag - 2018", dels nedan angivna särskilda villkor. Ytterligare särskilda villkor kan förekomma i enskilda projekt och framgår då av beslutet. Även anvisningar i programbeskrivningar ska beaktas.

#### **1. Rapportering och uppföljning**

1.1. Rapportering och uppföljning ska ske i enlighet med beslut, mallar och särskilda anvisningar som finns på FFIs hemsida [www.Vinnova.se/ffi](http://www.Vinnova.se/ffi).

1.2. Projektet ska vara representerat vid de seminarier eller programkonferenser som Vinnova och FFI kommer att anordna och kalla särskilt till under projekttiden. Kostnader för medverkan vid sådant seminarium/programkonferens är stödberättigande. Efter förfrågan ska koordinatören för projektet förse Vinnova och FFI med bild- och textmaterial för projektkataloger, årsredovisningar och dylikt.

<sup>5</sup> Färdplanerna för respektive delprogram finns på: <https://www.vinnova.se/m/fordonsstrategisk-forskning-och-innovation/delprogram-och-satsningar/>

## 2. Stödberättigande kostnader

Istället för § 6.1 femte och åttonde stycket i Vinnovas allmänna villkor gäller att stödberättigande personalkostnad hos Projektpart som inte är universitet eller högskola får beräknas till högst 950 kr per timme, inklusive indirekta kostnader (overhead). Ytterligare påslag för indirekta kostnader får således inte göras.

Forskningsinstitut inom RISE-gruppen får, när de deltar i sin icke-ekonomiska verksamhet, beräkna personalkostnader och göra påslag för indirekta kostnader enligt den fullkostnadsprincip som de tillämpar och som godkänts av Vinnova. Takbelopp avseende personalkostnader gäller således inte.

## 3. Angivande av att projektet finansierats av FFI-programmet

Följande ersätter § 7.3 i Vinnovas allmänna villkor för bidrag:

Vid information om projektet och vid varje offentliggörande av projektresultat ska det anges att arbetet utförts med stöd från programmet Fordonsstrategisk Forskning och Innovation, FFI.

## **Energimyndigheten**

Energimyndighetens allmänna och särskilda villkor gäller för projektbeslut som fattas av dem.

## 4.4 Information om klassning av projekten i förhållande till statsödsreglerna

I samband med bedömning av projektförslagen görs en klassning av vilken stödgrund som per part ska användas i beslutet. Dessa reglerar också vilken stödnivå som är möjlig. FFI stödjer i första hand Industriell forskning och Experimentell utveckling. Utgångspunkten för bedömningen är i huvudsak TRL-klassningen, formerna för nyttiggörande och genomförandet (metodiken). Normen för stödfinansiering av ett projekt som helhet är i FFI-programmet satt till 50 procent i stöd för Industriell forskning 25 procent stöd för Experimentell utveckling. Följande definitioner anges i regelverken (GBER 651/2014):

*”Industriell forskning: planerad forskning eller kritisk analys, som syftar till att förvärva ny kunskap och nya färdigheter för att utveckla nya produkter, processer eller tjänster, eller för att markant förbättra befintliga produkter, processer eller tjänster. Detta inbegriper skapandet av komponenter som utgör delar av komplexa system, och kan inbegripa byggande av prototyper i laboratoriemiljö eller i en miljö med simulerade gränssnitt till befintliga system och till pilotverksamhet, om detta är nödvändigt för den industriella forskningen, särskilt för allmän teknikvalidering.”*

Experimentell utveckling: att förvärva, kombinera, forma och använda befintliga vetenskapliga, tekniska, näringslivsmässiga och andra relevanta kunskaper och färdigheter med syftet att utarbeta nya eller förbättrade produkter, processer eller tjänster. Detta kan också inbegripa t.ex. verksamheter som syftar till konceptuell definition, planering och dokumentation av nya produkter, processer eller tjänster.

Det kan finnas skäl att avvika från normen för både projekt och per part och för varje enskild part gäller de generella regelverken för statsstöd. T ex är högre stödandelar möjliga för små och medelstora företag. Se vidare på <https://www.vinnova.se/sok-finansiering/regler-for-finansiering/statligt-stod/>

## 5 Projektstart och rapportering under projektets löptid

Som har beskrivits tidigare finns en ansvarig myndighet utsedd för respektive delprogram. Trafikverkets beslut verkställs genom Vinnova.

### Delprogram och ansvarig myndighet:

- Energi och miljö (E&M), Energimyndigheten
- Trafiksäkerhet och automatiserade fordon (TS&AF), Trafikverket
- Elektronik, mjukvara och kommunikation (EMK), Vinnova
- Hållbar produktion (HP), Vinnova
- Effektiva och uppkopplade transportsystem (EUTS), Vinnova

### 5.1 Uppstart av beslutade projekt

#### Av Vinnova beslutade projekt

Beslut meddelas av respektive myndighet och skickas elektroniskt till koordinatören. Detaljerade instruktioner är bifogade till beslutsmeddelandet. För att projektet ska kunna komma igång måste Startrappen lämnas in. Den utgör projektkonsortiets enskilda parter godkännande av beslutet. I samband med denna måste blanketten "Projektparts godkännande" skrivas under av behörig person (firmatecknare/prefekt) hos de olika projektparterna. Dessa samlas in och förvaras hos projektets koordinatör. Kopior skickas elektroniskt som bilaga med Startrappen.

I Startrappen ska anges vilka globala hållbarhetsmål enligt Agenda 2030 som resultatet av ert projekt förväntas bidra till. Mer information finns tillgängligt via länk i Startrappen.

#### Av Energimyndigheten beslutade projekt

Beslut samt villkorsbilaga skickas ut till projektägaren någon vecka efter att beslut fattats på Energimyndigheten. Villkorsbilagan ska skrivas på av firmatecknaren samt projektledaren och returneras till Energimyndigheten. Innan första utbetalningen ska också projektledaren meddelat Energimyndigheten att ett påskrivet projektavtal finns påskrivet mellan alla projektets parter.

### 5.2 Lägesrapport

#### Av Vinnova beslutade projekt

I beslutet anges också när läges- och slutrapporter ska komma in<sup>6</sup>. Dessa ska ses som avstämningar för projektets progress gällande både ekonomi och resultat. Senast i samband med första lägesrapporten ska ett projektavtal<sup>7</sup> ha tecknats mellan parterna som i stort bör reglera parternas insatser, rättigheter för projektets resultat och avvikelshantering. Datumet för undertecknande av samtliga parter redovisas i första lägesrapporten.

#### Av Energimyndigheten beslutade projekt

Mall för lägesrapport och ekonomisk redovisning finns på Energimyndighetens webb:

<http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/soka-stod-och-rapportera/rapportering-med-blanketter/>

<sup>6</sup> Se vidare: <http://www.vinnova.se/sv/ffi/Ansoka-och-rapportera/>

<sup>7</sup> Se vidare VINNOVAs allmänna villkor samt FFIs särskilda villkor.

## 5.3 Slutrapport

### Av Vinnova beslutade projekt

En komplett slutrapport består dels av ett formulär, "Slutrapport till Vinnova", som fylls i på Vinnovas intressentportal samt ett antal dokument som ska bifogas elektroniskt.

<b>1. Slutrapport till Vinnova</b> <i>fills i på intressentportalen</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ett formulär som fylls i på Vinnovas intressentportal. Utförligare instruktioner redovisas på <a href="http://Vinnova.se/ffi">Vinnova.se/ffi</a>.</li><li>– Uppgifter som ska fyllas i:<ul style="list-style-type: none"><li>a) Kort projektsammanfattning, syfte och mål för projektet, genomförande samt resultat och förväntade effekter.</li><li>b) Ekonomiska slutredovisning</li><li>c) Uppföljningsfrågor som kommer att användas för uppföljning och utvärdering av FFI-programmet.</li></ul></li></ul>
<b>2. Publik slutrapport</b> <i>bifogas elektroniskt</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– En viktig del i programmet är att sprida resultat och information även till aktörer utanför programmet, och den publika rapporten är en naturlig del av detta arbete. Rapporten kommer att publiceras på <a href="http://www.Vinnova.se/sv/ffi/Projekt/">http://www.Vinnova.se/sv/ffi/Projekt/</a> men ska även kunna användas för publikationer om programmet.</li><li>– För den publika rapporten finns <u>mallar som ska användas</u>, en svensk och en engelsk. Koordinatören väljer det språk man vill skriva på. Mallarna finns på <a href="http://www.Vinnova.se/sv/ffi/Att-soka-finansiering/">http://www.Vinnova.se/sv/ffi/Att-soka-finansiering/</a>.</li></ul>
<b>3. Ev tillägg</b> <i>bifogas elektroniskt</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Om projektet önskar göra någon typ av tillägg och/eller klargörande som man inte önskar ha med i den publika rapporten kan projektet bifoga ett separat dokument som märks "Ej publikit".</li></ul>
<b>4. Revisorsintyg</b> <i>bifogas elektroniskt</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>– När en bidragsmottagare (således inte hela projektet) får tre miljoner kronor eller mer i bidrag av FFI ska revisorsintyg från auktoriserad eller godkänd revisor bifogas slutrapporten elektroniskt (originalet behåller bidragsmottagaren). För kommuner, landsting, statliga myndigheter, universitet och högskolor accepteras revisorsintyg från internrevisor. Det ska vara ett intyg per bidragsmottagare. Slutrapporten kan inte godkännas om det saknas revisorsintyg.</li><li>– Även om en projektpart inte får tre miljoner kronor eller mer i bidrag kan Vinnova ändå begära in ett revisorsintyg och det kan ske vid en annan tidpunkt än slutrapporten.</li><li>– För bidrag som beviljats före 1 januari 2013 ska revisorsintyg upprättas när bidragsbeloppet är 5 miljoner kronor eller mer per projekt.</li><li>– Av revisorsintyget ska följande framgå:<ul style="list-style-type: none"><li>• att de redovisade kostnaderna för projektet hämtats ur Bidragsmottagarens redovisning under dispositionstiden</li><li>• att kostnaderna är verifierade (styrkta)</li><li>• att bidragsmottagarens redovisningsrutiner är utformade i enlighet med god redovisningssed (Allmänna villkor § 8.2).</li></ul></li></ul>

#### Av Energimyndigheten beslutade projekt

<b>1. Teknisk slutrapport</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– lämnas via Energimyndighetens E-portal E-kanalen <a href="https://www1.stem.se/etjanster/default.aspx">https://www1.stem.se/etjanster/default.aspx</a></li><li>– Använd Energimyndighetens slutrapportmallar (Slutrapport samt administrativ bilaga), finns att hämta på <a href="http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/soka-stod-och-rapportera/rapportering-med-blanketter/">http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/soka-stod-och-rapportera/rapportering-med-blanketter/</a></li></ul>
<b>2. Ekonomisk rapport</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Ska undertecknas av firmatecknare och projektledare och mailas via E-kanalen till Energimyndigheten.</li><li>– Mall hämtas på <a href="http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/soka-stod-och-rapportera/rapportering-med-blanketter/">http://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/soka-stod-och-rapportera/rapportering-med-blanketter/</a></li></ul>
<b>Revisorsintyg</b>	Finns inget krav på revisorsintyg för projekt beslutade av Energimyndigheten.

#### 5.4 Avvikelser under projektets gång

Vid avvikelser av större art som hotar projektets plan och resultatgång – kontakta omedelbart ansvarig handläggare!

#### 5.5 Utbetalning av statlig finansiering

##### Av Vinnova beslutade projekt

Utbetalning av den statliga finansieringen görs när bas- respektive lägesrapporter är inskickade och godkända enligt beslutad utbetalningsplan.

##### Av Energimyndigheten beslutade projekt

En första utbetalning av den statliga finansieringen görs när villkorsbilagan är inskickad samt projektledaren meddelat att det finns ett projektavtal upprättat mellan projektparterna. Årlig utbetalning sker sedan i enlighet med utbetalningsplan i beslutet så länge som upprättad genomförandeplan följs.

#### 5.6 Ej förbrukade medel per part ska återbetalas

Återbetalning av bidrag ska göras då projektet är slut om alla utbetalda medel inte är använda dvs. totala projektkostnaden blev lägre än budgeterade. Detta innebär att koordinatören (projektledaren) samordnar eventuella överskott från bidragsmottagare och betala in överskottet till Vinnova /Energimyndigheten. Eventuell omfördelning mellan projektets parter måste godkännas av Vinnova/Energimyndigheten innan återbetalning sker.

## 6 Kansli och programledning

FFIs kansli är lokaliserat hos Vinnova

**Postadress:** Vinnova, 101 58 Stockholm

**Besöksadress:** Vinnova, Mäster Samuelsgatan 56, Stockholm

**Tel. växel:** 08-473 30 00

**Följande personer är kontaktpersoner inom kansliet:**

Programledare/Kanslichef	Christina Kvarnström	08-473 31 28	Christina.kvarnstrom@Vinnova.se
Programassistent	Lena Dalsmyr	08-473 31 61	lena.dalsmyr@Vinnova.se
Effektiva och uppkopplade transportsystem	Per Norman	08-473 31 73	per.norman@Vinnova.se
Elektronik, mjukvara och kommunikation	Eric Wallgren	08-473 30 96	eric.wallgren@Vinnova.se
Hållbar produktion	Ida Langborg	08-473 30 77	ida.langborg@Vinnova.se
Trafiksäkerhet och automatiserade fordon	Ulrika Landelius	010-123 23 29	ulrika.landelius@trafikverket.se
Energi och miljö	Peter Kasche	016-544 20 91	peter.kasche@energimyndigheten.se



# Bilaga 1 Bedömningskriterier vid granskning av FFI-ansökningar

Skalan 1-4 används för betygssättning:

1=mycket lågt

2=lågt

3=bra

4=mycket bra

\* endast kriterier som används för bedömning av konceptstudie

## 1. **Programrelevans:** Bedömning av hur väl projektförslaget kommer att bidra till delprogrammets mål.

- \*Hur väl bedöms projektförslaget kunna bidra till delprogrammets mål och programområden alternativt den strategiska satsningens mål?
  - \* Är det av projektet specificerade problemet/behovet relevant att lösa för att något/några av de mål som anges i delprogrammets färdplan skall nås?
  - Finns det tydligt beskrivet vilket/vilka problem/behov som projektet vill lösa samt omfattningen av dem?
  - Förväntas projektet bidra till att problemet löses eller att behovet fylls?
- I vilken grad adresserar projektförslaget identifierade kompetensgap? (gäller för FFI Hållbar produktion och FFI Elektronik, mjukvara och kommunikation)
- Bedömning av hur väl projektförslaget kommer att bidra till övergripande FFI-mål och principer.
  - a) Bidrar projektet till att öka forsknings- och innovationskapaciteten i Sverige och därmed säkra fordonsindustriell konkurrenskraft?
  - b) Bidrar projektet till att utveckla internationellt uppkopplade och konkurrenskraftiga forsknings- och innovationsmiljöer i Sverige?
- I vilken utsträckning främjas:
  - a) Medverkan av små och medelstora företag och/eller underleverantörer?
  - b) Branschöverskridande samverkan?
  - c) samverkan mellan industri och/eller universitet, högskolor och institut?
  - d) samverkan mellan OEM?

## 2. **Genomförbarhet** definieras som ”hur projektet har utformats för att nå dess resultat- och effektmål”

- \* Är projekttid och budget rimlig för de problem som skall lösas?
- \* Hur väl beskriven är projektplanen med aktiviteter, arbetspaket, milstolpar, ansvarsfördelning, specifika projektmål samt planer för hur måluppfyllelsen ska mätas?
  - a) Finns det konkreta och mätbara mål?

- b) Beskriver projektplanens arbetspaket aktiviteterna kopplade till milstolpar, aktör och resurs på ett tydligt sätt?
- Stämmer angivna TRL-nivåer i ansökan? Om inte beskriv varför?
  - \* Hur bedöms projektdeltagarnas möjlighet och förmåga att genomföra projektet och uppnå projektmålen med avseende på projektgruppens sammansättning och aktörernas kompetens och resurser?

### 3. Kvalitet

- \* Finns det och hur förhåller man sig till en internationell nulägesbeskrivning ("state of the art") av området?
- \* Beskrivs projektets originalitet och nyhetsvärde inom det aktuella tillämpningsområdet?
- \* Beskrivs metod och angreppssätt som används i projektet (vetenskaplig höjd/tydliga hypoteser och provmetoder när så är relevant)?

### 4. Nyttiggörande: definieras som "betydelsen av resultaten och effekterna om projektet lyckas"

- \* Hur ser strategin ut för nyttiggörande och spridande av projektresultat?
  - a) nytta för samhället (nya produkter, affärer, mm)?
  - b) \* att öka kunskapen inom området (till akademi och utbildning)?
  - c) \* att föras vidare till andra avancerade tekniska FoU-projekt?
  - d) att föras vidare till produktutvecklingsprojekt?
  - e) introduktion på marknaden?
  - f) att användas i utredningar/regelverk/ tillståndsärenden/ politiska beslut?
- Finns det kopplingar till andra interna eller externa projekt som kan påskynda introduktionen av nya lösningar eller medföra att projektet får större genomslag?
- Finns det en beskrivning av hur det föreslagna projektet kan leda till att ny kunskap kommer fram eller att befintlig kunskap implementeras i ett nytt sammanhang?

### 5. Jämställdhet

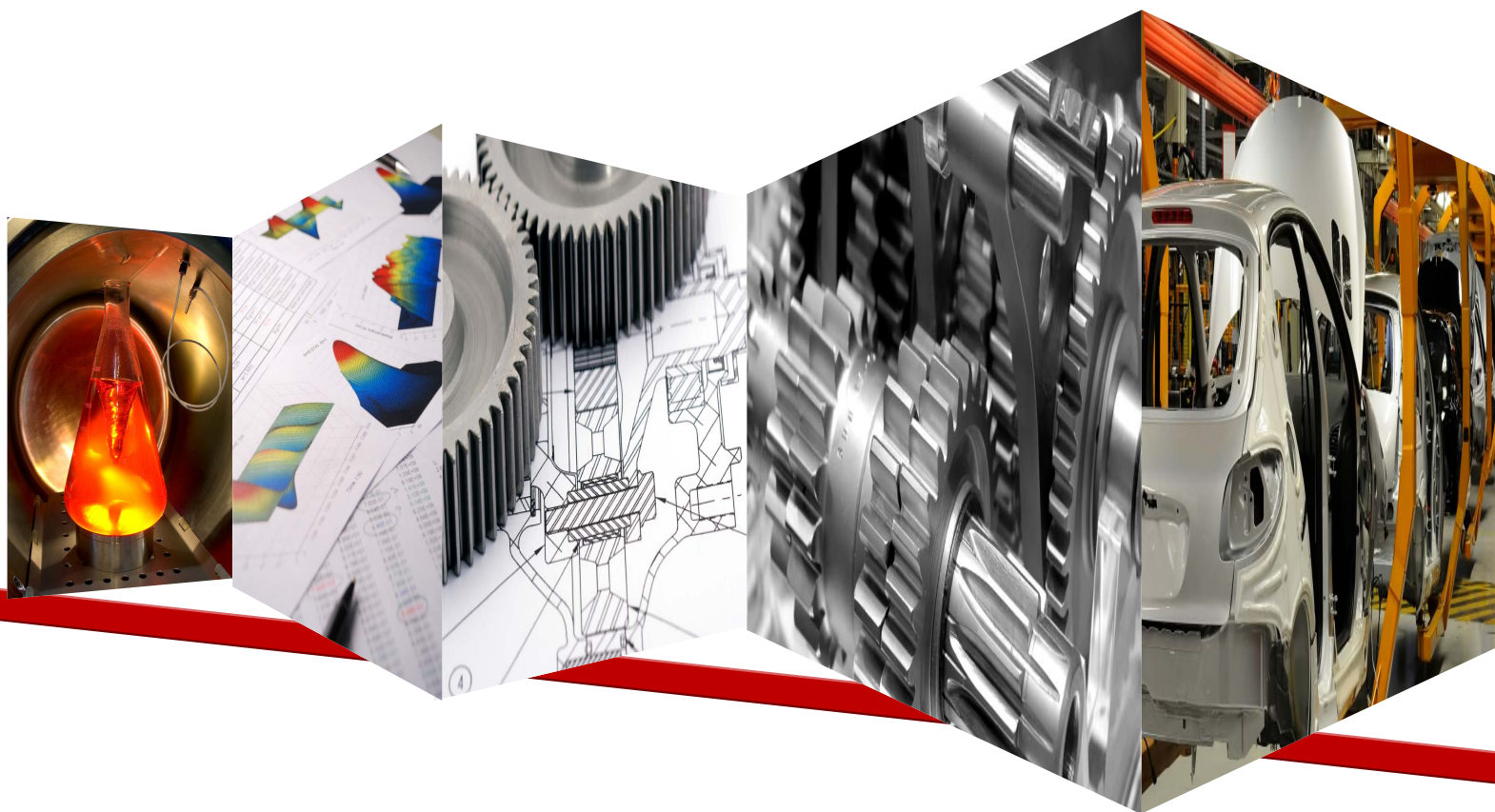
- Projektresultatens potential att bidra till ökad jämställdhet
- Hur väl är teamet sammansatt med avseende på könsfördelning, samt fördelning av makt och inflytande mellan män och kvinnor?
- Hur väl har jämställdhetsaspekter integrerats i projektplanen?

## **Bilaga 2 Automotive Technology and Manufacturing Readiness Levels**

# *Automotive Technology and Manufacturing Readiness Levels*

---

*A guide to recognised stages of development  
within the Automotive Industry*



## Foreword



Good, clear communication firms the ground for exploring new ventures, common areas of interest and establishing new relationships. Within engineering sectors, communication is paramount to achieving high quality products and using resources most efficiently and effectively.

There is an ongoing need for greater cooperation, joint exploration of new designs and acquisition of evolutionary and revolutionary products in order to rebuild the strengths of the UK's Automotive Sector. This set of 'readiness' levels assists the sector by providing specific, identifiable stages of maturity, from early stages of research through to supply chain entry.

I hope you will join others in implementing this framework for technology development, using it as a basis for further planning and communication, and gaining further benefit from its use.

**Professor Richard Parry-Jones CBE**  
**Co-Chairman of the Automotive Council**

## Acknowledgements

The authors of these readiness levels Roy Williamson (LowCVP) and Jon Beasley (GKN) wish to thank and acknowledge the support contributed by the UK automotive sector in developing this guide under the auspices of the Automotive Council. These levels draw upon established practices for defining technology development and acquisition in use within the defence and aerospace supply chains.

This guide has been created by the Low Carbon Vehicle Partnership in association with the Automotive Council.  
January 2011

## Introduction to Technology and Manufacturing Readiness Levels (TRLs and MRLs)

A recurring issue to developers and adopters of new technologies is how to successfully communicate their accomplished or expected stages of technology development and readiness for manufacture. This set of Automotive TRLs and MRLs aims to help facilitate this dialogue and in doing so help with technology commercialisation, development work with new partners, planning supplier engagement and bringing new capabilities to market, through common understanding. Readiness levels provide common terms to define technology from concept to commercial production and through to disposal, and have a proven effectiveness from the aerospace and defence sectors. Independently, readiness levels can also assist with self-assessment, monitoring progress and planning goals and actions.

### Benefits

- Emergent supply chain companies have a framework through which they can better understand the engagement needs of Tier1s/VMs.
- VMs, Tier1s and funding agencies are presented with clear definitions for present and targeting levels of development status.
- A framework can be used to provide clearer direction regarding engagement of the most appropriate public sector support.
- Angels/VC investor interest can be strategically aligned to product requirements.
- Self assessment provides guidance on next steps (trials, certification etc) relevant to Level and signposts sources of support.
- Sector-wide assessments and initiatives have a common framework to build upon.

These are a few of the benefits that are realised through common understanding.

### Application to Integrated Assemblies and Roadmaps

When components are brought together and integrated, their individual TRL and MRL contribute to the readiness of the overall assembly. Integrated systems may contain components with different levels of readiness, influencing the status of the assembly overall. The use of readiness levels in such cases can highlight areas for focus and prioritisation in order to make best progress.

When considered with a timeframe in mind, readiness levels help depict the development path or time to implement next generation technologies or derivatives with respect to established products, similar to technology roadmaps and highlighting strengths and weaknesses in proposed or emerging systems.

Readiness levels also offer the ability to assess complete systems at a high level, the electrification of transport for example, and to focus in on contributing components, such as battery technologies or infrastructure integration.

### Relationship between Technology Readiness and Manufacturing Readiness Level

The table which follows details ten stages of maturity for a product to:

- deliver its function (Technology Readiness)
- be produced (Manufacturing Readiness)

These levels are staggered in the table since advancing technological capability logically progresses ahead of manufacture. For each Technology Readiness Level the corresponding Manufacturing Readiness Level is that which is usual. It should be noted however that some technologies can deviate from these levels.

## Automotive Technology and Manufacturing Readiness Levels

TRL	Technology Readiness	MRL	Manufacturing Readiness
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic Principles have been observed and reported.</li> <li>• Scientific research undertaken.</li> <li>• Scientific research is beginning to be translated into applied research and development.</li> <li>• Paper studies and scientific experiments have taken place.</li> <li>• Performance has been predicted.</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Speculative applications have been identified.</li> <li>• Exploration into key principles is ongoing.</li> <li>• Application specific simulations or experiments have been undertaken.</li> <li>• Performance predictions have been refined.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• A high level assessment of manufacturing opportunities has been made.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytical and experimental assessments have identified critical functionality and/or characteristics.</li> <li>• Analytical and laboratory studies have physically validated predictions of separate elements of the technology or components that are not yet integrated or representative.</li> <li>• Performance investigation using analytical experimentation and/or simulations is underway.</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic Manufacturing Implications have been identified.</li> <li>• Materials for manufacturing have been characterised and assessed.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The technology component and/or basic subsystem have been validated in the laboratory or test house environment.</li> <li>• The basic concept has been observed in other industry sectors (e.g. Space, Aerospace).</li> <li>• Requirements and interactions with relevant vehicle systems have been determined.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manufacturing concepts and feasibility have been determined and processes have been identified.</li> <li>• Producibility assessments are underway and include advanced design for manufacturing considerations.</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The technology component and/or basic subsystem have been validated in relevant environment, potentially through a mule or adapted current production vehicle.</li> <li>• Basic technological components are integrated with reasonably realistic supporting elements so that the technology can be tested with equipment that can simulate and validate all system specifications within a laboratory, test house or test track setting with integrated components</li> <li>• Design rules have been established.</li> <li>• Performance results demonstrate the viability of the technology and confidence to select it for new vehicle programme consideration.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A manufacturing proof-of-concept has been developed</li> <li>• Analytical or laboratory experiments validate paper studies.</li> <li>• Experimental hardware or processes have been created, but are not yet integrated or representative.</li> <li>• Materials and/or processes have been characterised for manufacturability and availability.</li> <li>• Initial manufacturing cost projections have been made.</li> <li>• Supply chain requirements have been determined.</li> </ul>

6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A model or prototype of the technology system or subsystem has been demonstrated as part of a vehicle that can simulate and validate all system specifications within a test house, test track or similar operational environment.</li> <li>• Performance results validate the technology's viability for a specific vehicle class.</li> </ul>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capability exists to produce the technology in a laboratory or prototype environment.</li> <li>• Series production requirements, such as in manufacturing technology development, have been identified.</li> <li>• Processes to ensure manufacturability, producibility and quality are in place and are sufficient to produce demonstrators.</li> <li>• Manufacturing risks have been identified for prototype build.</li> <li>• Cost drivers have been confirmed.</li> <li>• Design concepts have been optimised for production.</li> <li>• APQP processes have been scoped and are initiated.</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiple prototypes have been demonstrated in an operational, on-vehicle environment.</li> <li>• The technology performs as required.</li> <li>• Limit testing and ultimate performance characteristics are now determined.</li> <li>• The technology is suitable to be incorporated into specific vehicle platform development programmes.</li> </ul>	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capability exists to produce prototype components in a production relevant environment.</li> <li>• Critical technologies and components have been identified.</li> <li>• Prototype materials, tooling and test equipment, as well as personnel skills have been demonstrated with components in a production relevant environment.</li> <li>• FMEA and DFMA have been initiated.</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test and demonstration phases have been completed to customer's satisfaction.</li> <li>• The technology has been proven to work in its final form and under expected conditions.</li> <li>• Performance has been validated, and confirmed.</li> </ul>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capability exists to produce integrated system or subsystem in a production relevant environment.</li> <li>• The majority of manufacturing processes have been defined and characterised.</li> <li>• Preliminary design of critical components has been completed.</li> <li>• Prototype materials, tooling and test equipment, as well as personnel skills have been demonstrated on subsystems/ systems in a production relevant environment.</li> <li>• Detailed cost analyses include design trades.</li> <li>• Cost targets are allocated and approved as viable.</li> <li>• Producibility considerations are shaping system development plans.</li> <li>• Long lead and key supply chain elements have been identified.</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The actual technology system has been qualified through operational experience.</li> <li>• The technology has been applied in its final form and under real-world conditions.</li> <li>• Real-world performance of the technology is a success.</li> <li>• The vehicle or product has been launched into the market place.</li> <li>• Scaled up/down technology is in development for other classes of vehicle.</li> </ul>	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capability exists to produce systems, subsystems or components in a production representative environment.</li> <li>• Material specifications are approved.</li> <li>• Materials are available to meet planned pilot line build schedule.</li> <li>• Pilot line capability has been demonstrated including run at rate capability.</li> <li>• Unit cost reduction efforts are underway.</li> <li>• Supply chain and supplier Quality Assurances have been assessed.</li> <li>• Long lead procurement plans are in place.</li> <li>• Production tooling and test equipment design &amp; development has been initiated</li> <li>• FMEA and DFMA have been completed.</li> </ul>



		8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Initial production is underway</li> <li>• Manufacturing and quality processes and procedures have been proven in production environment.</li> <li>• An early supply chain is established and stable.</li> <li>• Manufacturing processes have been validated.</li> </ul>
		9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Full/volume rate production capability has been demonstrated.</li> <li>• Major system design features are stable and proven in test and evaluation.</li> <li>• Materials are available to meet planned rate production schedules.</li> <li>• Manufacturing processes and procedures are established and controlled to three-sigma or some other appropriate quality level to meet design characteristic tolerances in a low rate production environment.</li> <li>• Manufacturing control processes are validated.</li> <li>• Actual cost model has been developed for full rate production.</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The technology is successfully in service in multiple application forms, vehicle platforms and geographic regions. In-service and life-time warranty data is available, confirming actual market life, time performance and reliability</li> </ul>	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Full Rate Production is demonstrated</li> <li>• Lean production practices are in place and continuous process improvements are on-going.</li> <li>• Engineering/design changes are limited to quality and cost improvements.</li> <li>• System, components or other items are in rate production and meet all engineering, performance, quality and reliability requirements.</li> <li>• All materials, manufacturing processes and procedures, inspection and test equipment are in production and controlled to six-sigma or some other appropriate quality level.</li> <li>• Unit costs are at target levels and are applicable to multiple markets.</li> <li>• The manufacturing capability is globally deployable.</li> </ul>

## Examples

Below are two examples of levels applied to automotive technologies.

### *Composite Structures for mass market automotive applications*

TRL	Technology Readiness	MRL	Manufacturing Readiness
<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test and demonstration phases have been completed to customer's satisfaction.</li> <li>• The technology has been proven to work in its final form and under expected conditions.</li> <li>• Performance has been validated, and confirmed.</li> </ul>	<b>4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capability exists to produce the technology in a laboratory or prototype environment.</li> <li>• Series production requirements, such as in manufacturing technology development, have been identified.</li> <li>• Processes to ensure manufacturability, producibility and quality are in place and are sufficient to produce demonstrators.</li> <li>• Manufacturing risks have been identified for prototype build.</li> <li>• Cost drivers have been confirmed.</li> <li>• Design concepts have been optimised for production.</li> <li>• APQP processes have been scoped and are initiated.</li> </ul>

### *ABS for multiple vehicle class, automotive applications*

TRL	Technology Readiness	MRL	Manufacturing Readiness
<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The technology is successfully in service in multiple application forms, vehicle platforms and geographic regions. In-service and life-time warranty data is available, confirming actual market life, time performance and reliability</li> </ul>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Full Rate Production is demonstrated</li> <li>• Lean production practices are in place and continuous process improvements are on-going.</li> <li>• Engineering/design changes are limited to quality and cost improvements.</li> <li>• System, components or other items are in rate production and meet all engineering, performance, quality and reliability requirements.</li> <li>• All materials, manufacturing processes and procedures, inspection and test equipment are in production and controlled to six-sigma or some other appropriate quality level.</li> <li>• Unit costs are at target levels and are applicable to multiple markets.</li> <li>• The manufacturing capability is globally deployable.</li> </ul>