

Innovationssamverkan Uppkopplade Vägytemätningar



Hawzheen Karim
Ph.D., M.Sc.

Senior Innovation- och
projektledare



Erfarenheter

- Projekt- och programledare FOI
- Portföljledare FOI
- Utredare
- Enhetschef
- Verksamhetutvecklare,
- Forskare
- Platschef, vägunderhåll
- Arbetsledare, vägunderhåll

Arbetsgivare

- ViaPM
- Trafikverket
- Svevia
- KTH
- Högskolan Dalarna
- Vägverket Produktion
- Carlsberg Sverige AB
- AstraZeneca

Syfte med informationsmötet

Presentera innovationsprojektet "Uppkopplade Vägytemätningar"

- Bakgrund, behov, nyttor,
- Marknadsdialog
- Mål och syfte
- Projektets innehåll
 - Fokusområden
 - Arbetspaket
 - Upphandlingsprocessen
 - Tidplan
 - Leverantörernas dataprodukter

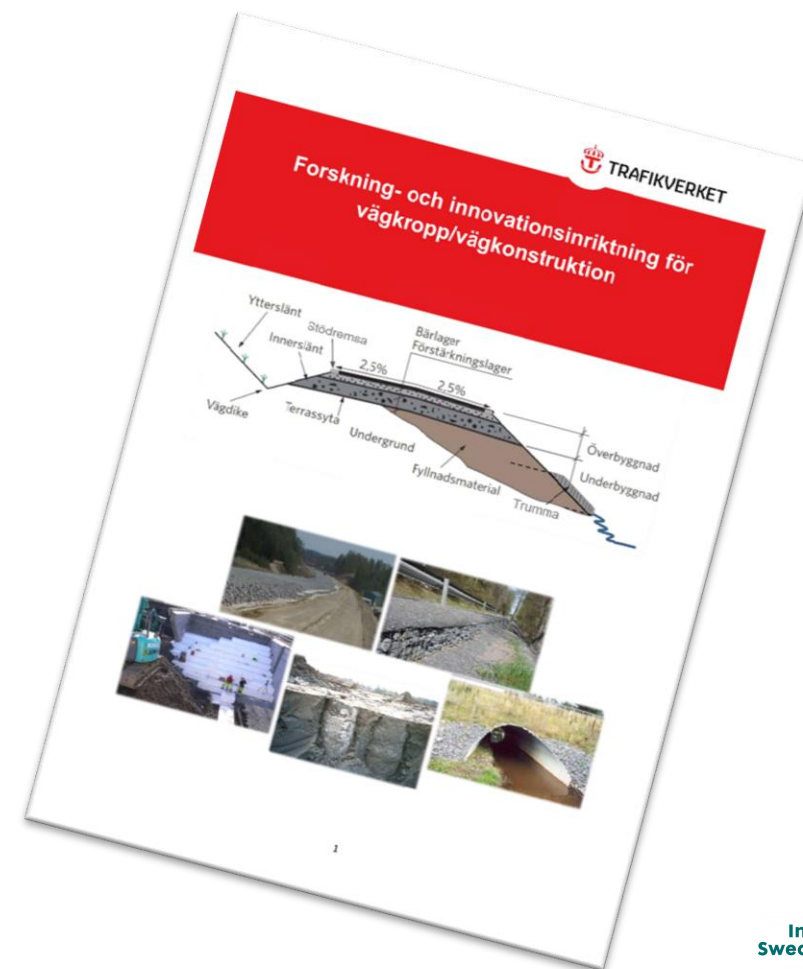
Bakgrund och Behov

Bakgrund

Ett prioriterat behov enligt FOI-inriktning för väggropp/vägkonstruktion

Inom väggropp/vägkonstruktion bör Trafikverket i huvudsak prioritera nedanstående områden för FOI-insatser inom portföljen Vidmakthålla:

- Ökad analysförmåga utifrån samlad kunskap om anläggningarnas tillstånd
 - Hur kan fordonsdata nyttjas för att mäta jämnhet, tillstånd och säsongsvariationer hos väggroppen?
 - Studier om påverkan på fuktinnehåll i väggroppen av dikningar och andra avvattningåtgärder
 - Hur kan fordonsdata nyttjas för att mäta fordonets (skadliga) effekter på vägen?
 - Hur kan fordonsdata nyttjas för att mäta trafikmängden på det lågtrafikerade vägnätet och förändringar i andelen tung trafik?
 - Hur kan AI-modeller användas och stora mängder av data hanteras för att analysera anläggningsinformation och tillståndet hos väggroppen?
 - Utveckling, demonstration och utvärdering av mätteknik som är byggd på stora datamängder insamlad med hjälp av uppkopplade fordon (Floating Car Data) eller andra typer av Big Data



Bakgrund

- Årliga vägytemätningar av skicket på det belagda vägnätet.
 - Högtrafikerade vägnätet: varje år
 - Övriga belagda vägar: vartannat år
- Mätningarna ger detaljerad information om vägytans och vägområdets tillstånd.
- Trafikverket gör inspektioner och okulära inventeringar av tillståndet.
 - ex: inom BAS-kontrakt, riktade tjälinventeringar.
- Systematisk och heltäckande information om **förändringar** i tillståndet mellan mätningarna saknas.



Trafikverket har behov av mer systematisk information om tillståndet på vägytan mellan vägytemätningarna.

Vi tror att data från uppkopplade fordon kan täcka detta behov.

Trafikverkets behov

Tjälskador

Tjäle kan orsaka ojämnheter och skador i väg och beläggning.

”Vinterskador”

Under vintern tar vissa beläggningar mer skada än andra. T.ex genom stensläpp i hjulspår. Det är svårt att förutsäga var det kommer uppstå.

Akuta skador

Exempelvis potthål eller andra skador som kan påverka framkomlighet och trafiksäkerhet.



Men borde ni inte också...?

- Vägmarkeringar
- Skyltar
- Köbildning
- Sidoområde
- Osv...

Det finns mycket man kan göra med data från uppkopplade fordon. Men vi har valt att fokusera på just **vägytan** i detta projekt.

Vi tror att det ger större chans att komma i mål och få till en tjänst används i det dagliga arbetet.



Nyttor

Kostnader

- Beläggningsunderhåll 3,5 mdkr/år
- Tillståndmätning 30 mkr/år

Nytta

- Bättre beslutsunderlag
 - Rätt åtgärd på rätt plats, i rätt tid.
- Underlag för tillståndsuppföljning
 - Ex.: får vi mer eller mindre tjälproblem?
 - Har genomförda åtg. fått avsedd effekt?
- Uppföljning av kraven i Basunderhåll väg
- Kundnytta
 - Bättre underlag för styrning/uppföljning av avhjälpande åtgärder.



Marknadsdialog

Tekniska lösningar

(från marknadsdialoger under 2020)

1. Utnyttja redan existerande sensorer, t.ex. vibrationssensorer i fordon.
2. Extra vibrationssensor som monteras i specifika fordon.
3. Smartphone med inbyggd vibrationssensor monterad på instrumentbräda.
4. Kamera (smartphone eller annan) och bildanalys.



Det finns en leverantörsmarknad som klarar att leverera det Trafikverket behöver. Men det finns inte en färdig produkt som går att handla upp utan utveckling.

Innovationsupphandling

Uppkopplade vägytemätningar

Mål och Syfte

Mål

I nära samarbete med en eller flera leverantörer:

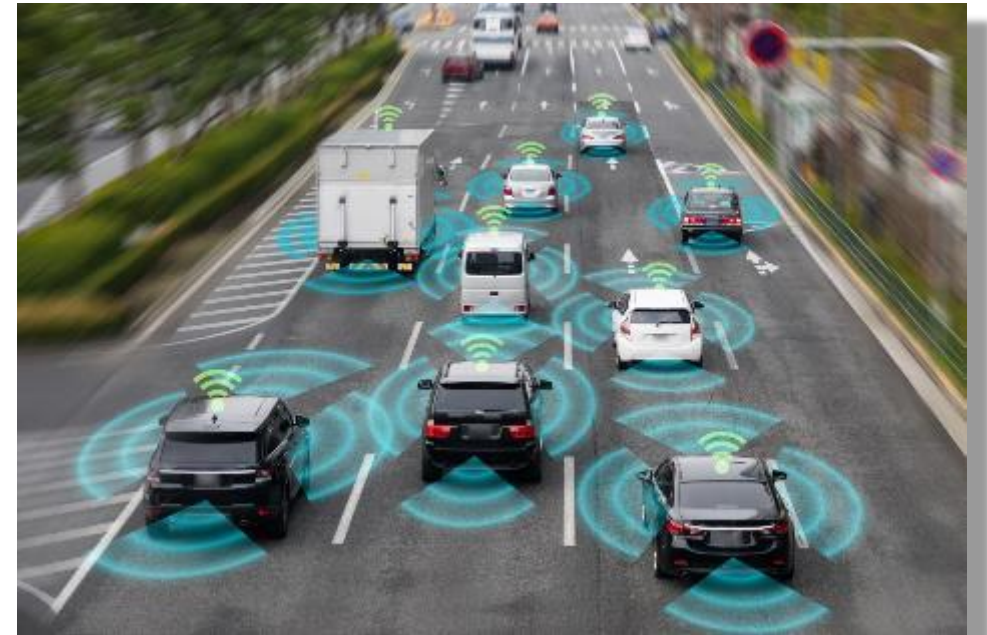
- Utveckla
- Demonstrera
- Testa

En eller flera tekniska lösningar för vägytemätningar med hjälp av data från uppkopplade fordon



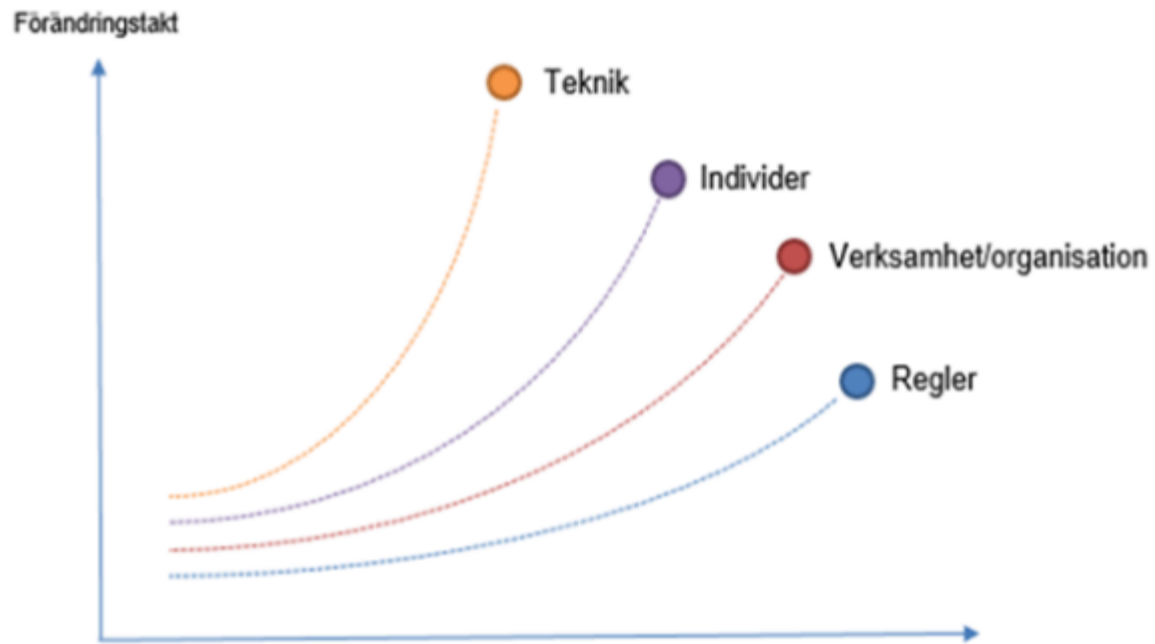
Syfte

- Använda ny teknik för mätning av tillstånd är att nå ett effektivt och hållbart vägunderhåll genom att nyttja de möjligheter som samhällets digitala transformation erbjuder.
- Genom användning av data via uppkopplade fordon kommer Trafikverket att kunna fånga snabba tillståndsförändringar på vägnätet
- Ett viktigt analysunderlag för planering och genomförandet vägunderhåll.

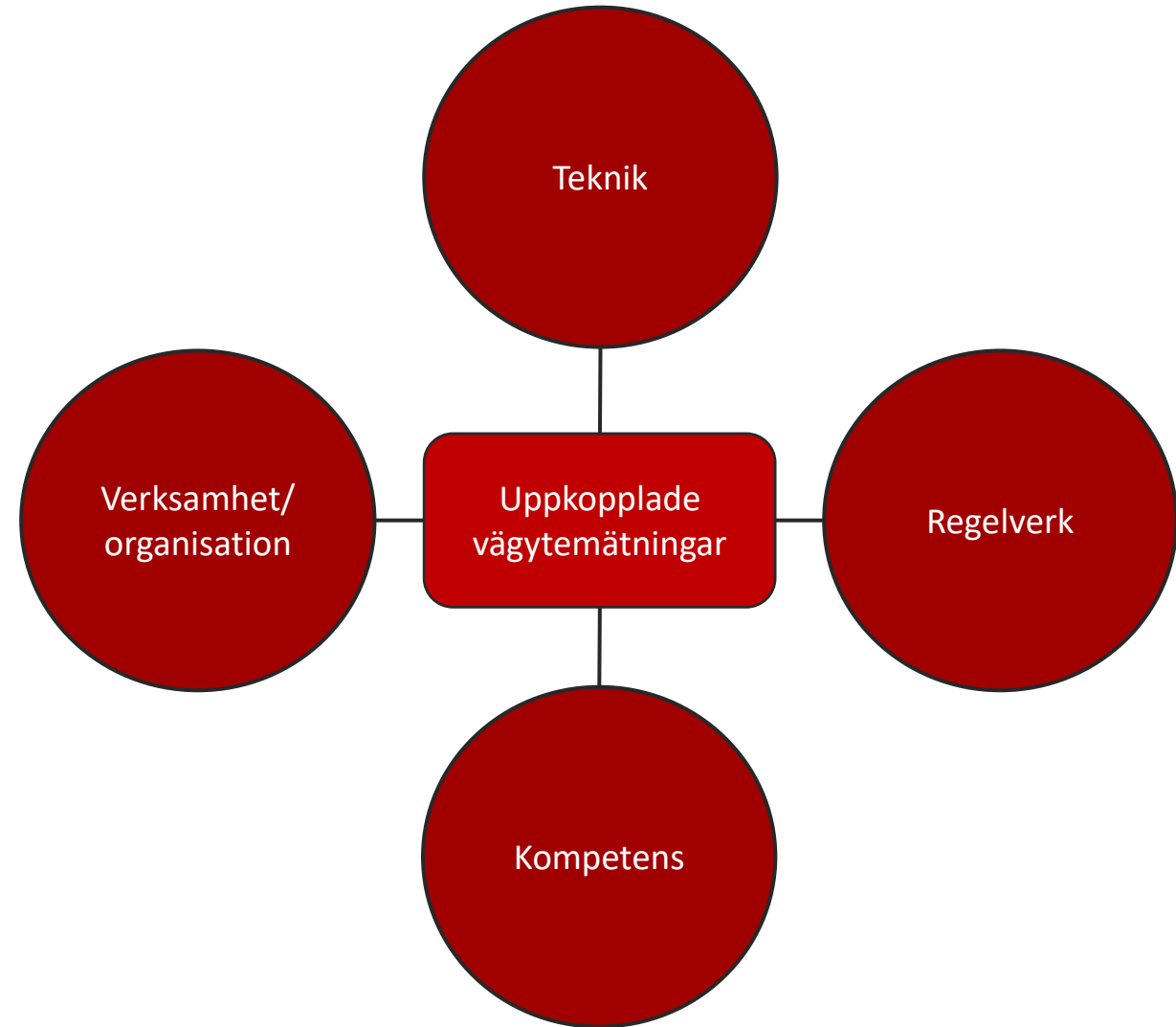


Projektets Innehåll

Fokusområden



Källa: Deloitte University Press dupress.deloitte.com



Projektets är uppdelat i tre arbetspaket

1. Fas 1: Kvalificering av anbudssökande
2. Fas 2: Upphandling och tilldelning
3. Fas 3: Etapp 1 Vidareutveckling av systemlösning och verifiering
4. Fas 3: Etapp 2 Validering/demonstration av systemlösning (inkl. integration)
5. Fas 4: Inköp av tjänsten Uppkopplade Vägytemätningar

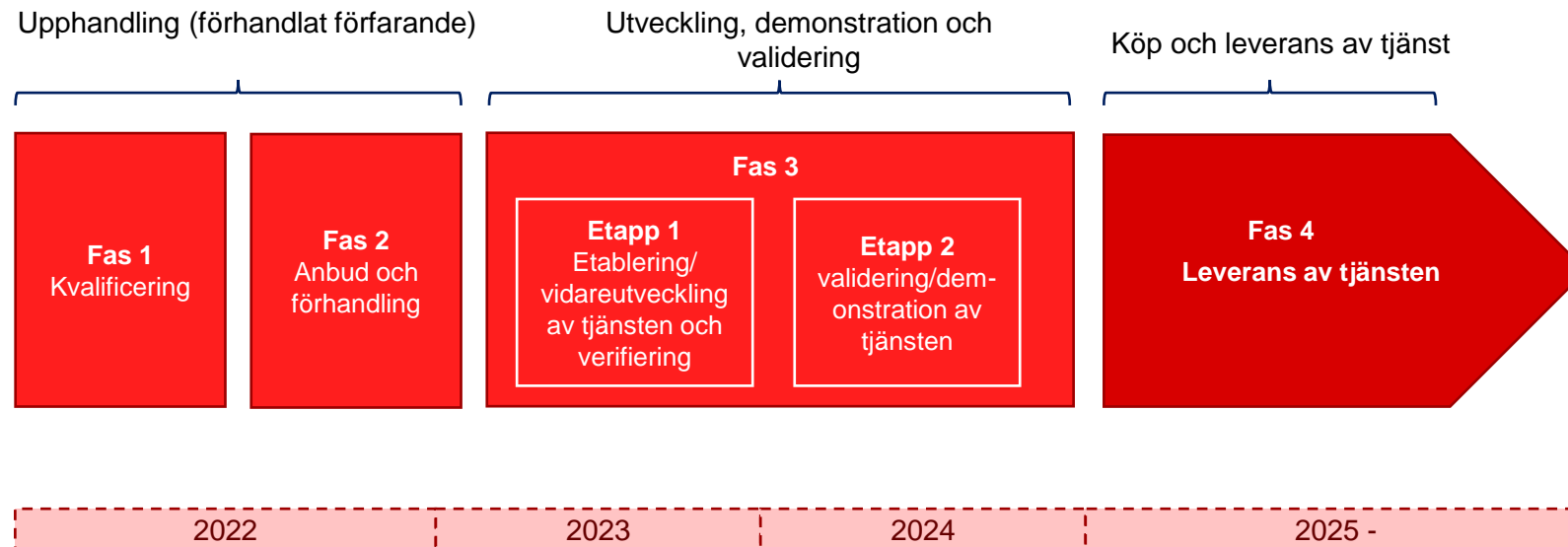


1. Analys av hur den nya tjänsten ska integreras i TRVs IT-system (mottagning av data och integrering, analysfunktioner, visualisering, etc...)
2. Beskrivning av kravspecifikation för tjänsten Uppkopplade vägytemätningar ur ett verksamhetsperspektiv (Specificering av krav på framtida tjänst baserad på kunskap från demonstrationen).
2. Beskrivning av en kravspecifikation för tjänsten Uppkopplade vägytemätningar ur ett IT-perspektiv.
3. Analys av den nya tjänstens påverkan på organisation, verksamhet, regelverk, kompetensprofil, mm.

1. Anpassning av IT-verktyg och integrering och visualisering av fordonsdata.
2. Anpassning av organisation (Kompetens, stöd och utbildning).
3. Anpassning av verksamhet och arbetssätt (baskontakt, beläggningsunderhållskontrakt, planering)
4. Anpassning av regelverk, krav, affärsmodell, mm.

Upphandlingsform

Upphandlingsform: En innovationsupphandling



Fas 1: Kvalificering

Handlingar

1. Ansökningsinbjudan
2. Beskrivning av Trafikverkets Utvecklingsbehov – Uppkopplade vägytemätningar.

Krav på teknisk och yrkesmässig kapacitet och förmåga

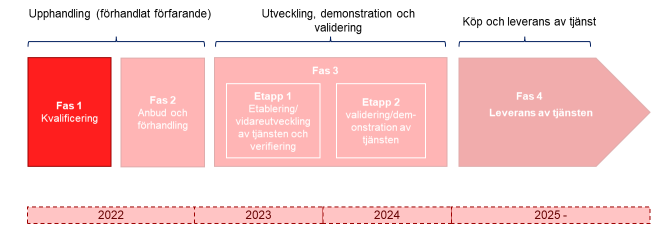
Krav 1:

Erfarenhet som behövs för att kontraktet ska kunna fullgöras enligt en ändamålsenlig kvalitetsstandard, dvs. ha genomfört ett eller flera uppdrag som sammantaget, har innefattat:

- Utveckling, anpassning, verifiering, demonstration, kommersialisering och leverans av informationslösningar relaterade till digitalisering av tillståndsbaserat underhåll avseende transportinfrastruktur.
- Erfarenhet av att arbeta behovsbaserat och lösningsorienterat t.ex. med agila arbetssätt och innovationspartnerskap.

Bevis avseende krav 1:

För att styrka sin erfarenhet ska anbudssökanden lämna in uppgifter om minst ett genomfört referensuppdrag där uppfyllnad av krav ovan tydligt framgår. Av uppgifterna ska värde, tidpunkt och namn på beställare av referensuppdraget framgå.



Fas 1: Kvalificering

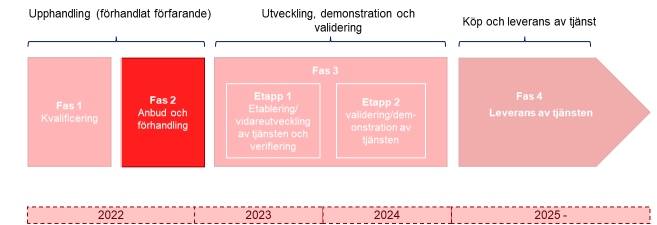
Krav på teknisk och yrkesmässig kapacitet och förmåga

Krav 2:

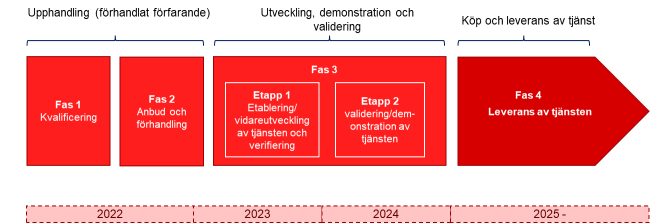
- Tillgång till data från uppkopplade fordon alternativt sensorer placerade i fordon.
- Tillgång till data från en fordonsflotta som är tillräcklig för att täcka in Trafikverkets behov av information
- Alternativt ha en tidsatt plan för hur tillgång på data ska lösas under uppdragstiden.

Bevis avseende Krav 2:

- En beskrivning som redovisar hur tillgång till data från en fordonsflotta kommer lösas.
- Beskrivningen ska innehålla en bedömning av storlek på fordonsflotta som är tillräcklig för att täcka in Trafikverkets behov av information från det statliga belagda vägnätet.



Fas 1: Kvalificering



Utvärdering och kvalificering

Leverantörer	Befintlig teknisk					Framtida teknisk						Kategori	
	Befintlig teknik	Sensor			Tillgång till flotta idag	Sensor				Potential för täckningsgrad (vår gissning)			
		Typ av sensor	Vibration	Bild		Integrationsgrad	Automatiseringsgrad	Vibration	Bild	På kortsikt Fas 3	På långsikt Fas 4		
Volvo Cars	Nej (inte för planering av beläggningsunderhåll)				Nej (Inte i dagens serieproducerade bilar)	Integrerad	v	v			?	5	Kategori 1
Mercedes Benz	Ja	Integrerad	v	v	JA	Integrerad	v	v	v	5	5		
NIRA Dynamics	Ja	Integrerad	v		JA	Integrerad	v	v		5	5		
RoadCloud Oy	Ja	Eftermonterad	v		v	Eftermonterad men på sikt integrerad	v	v		5	1	Kategori 2	
RoadRoid	Ja	Eftermonterad	v		Nej	Eftermonterad	Nej men kan bli	v		5	1		
FEV	Ja	Eftermonterad		v	Nej	Eftermonterad	v		v	5 (3)	2-3	Kategori 3	
Univrses	Ja	Eftermonterad		v	Nej	Eftermonterad men på sikt integrerad	v		v	5	2-3		
Vaisala	Ja	Eftermonterad		v	Nej	Eftermonterad	Nej		v	5	1		
Ramboll	Nej			v	Nej	Hybrid (integrerad och eftermonterad)	v		v	?	3-4 (5)	Kategori 4	
Roadscanner	Ja	Eftermonterad	v	v	Nej	Eftermonterad	v			2	1	Kategori 5	

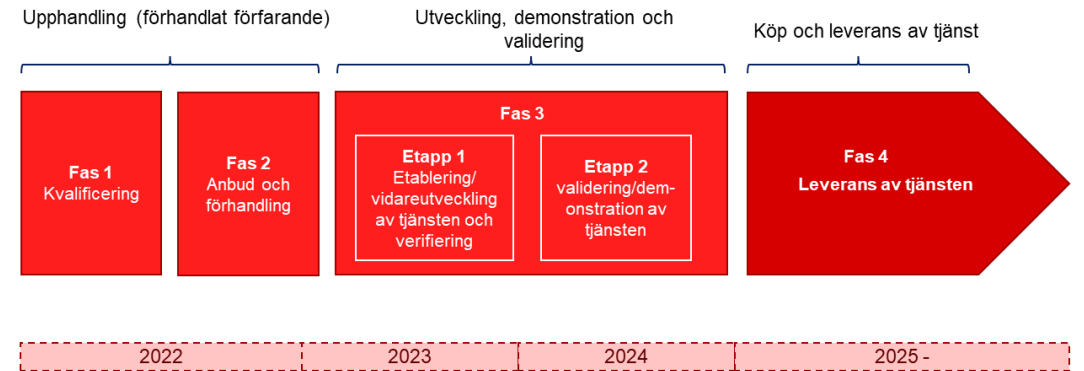
Fas 2: Anbud och förhandling

Handlingar

1. Uppdragsbeskrivning
2. Administrativa föreskrifter
3. Uppdragskontrakt.

Innehåll

1. Fastpris 1 500 000 SEK/år och leverantör
2. Mervärde
 - Tekniks mognadsgrad vid anbudsinslämning
 - Lösningens möjlighet att tillgodose Trafikverkets behov



Leverantörernas dataprodukter

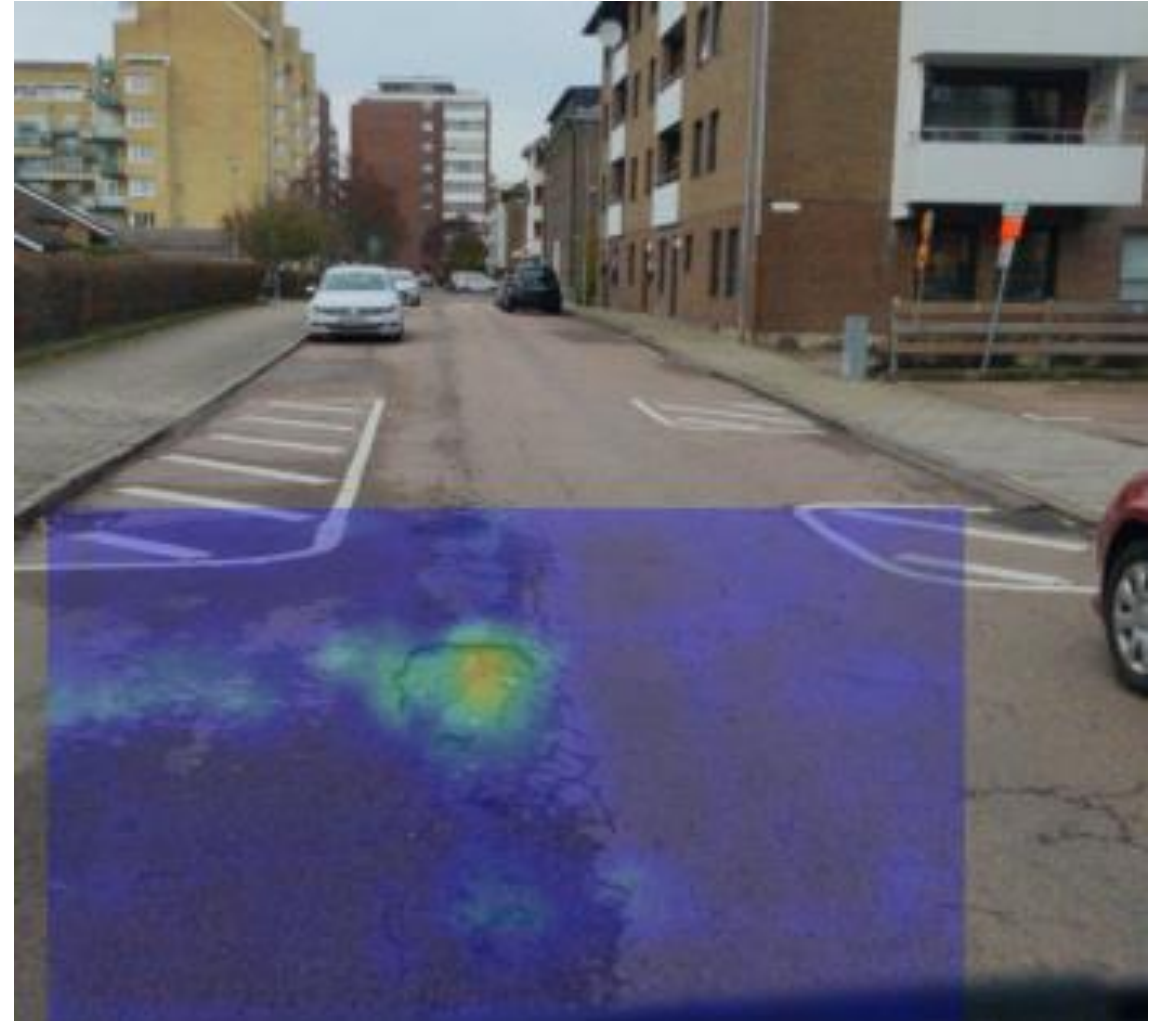
Tre leverantörer

1. NIRA Dynamics
2. Mercedes-Benz
 - Lösning baserad på **vibration/ rörelsesensorer**, pågår utveckling för att använda även **kamera**



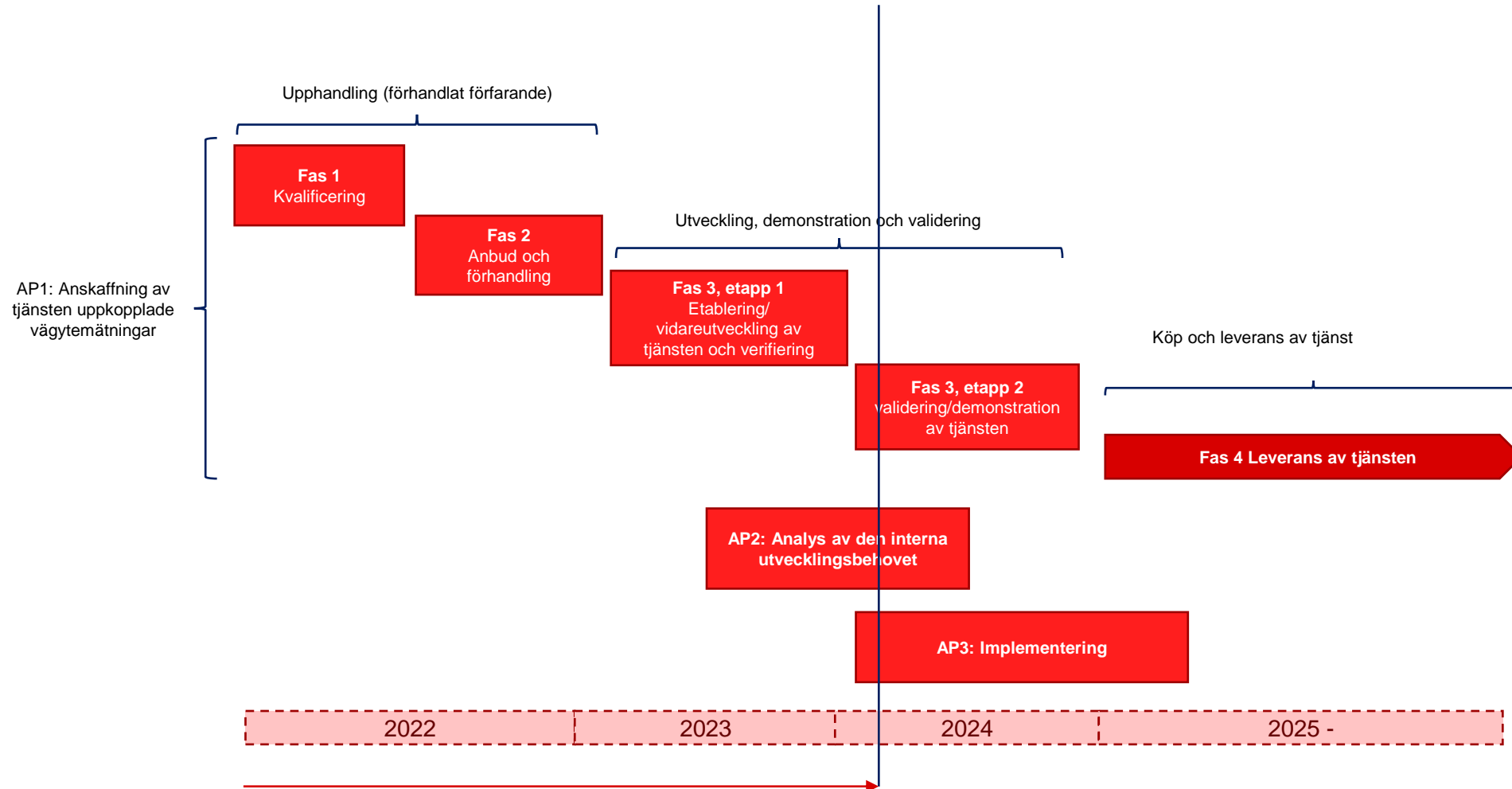
Tre leverantörer

1. NIRA Dynamics
2. Mercedes-Benz
3. **Univrse**
 - **Kamerabaserad lösning, bildtolkning med AI**
 - Smartphone i vindrutan under utvecklingsfasen.
 - Samarbete med fordonsindustrin, med möjlighet att skala upp till en större fordonsflotta.



Tidplan

Tidplan



Viktigt att tänka på

- Tydligt behov och use-case
- Öppen dialog med marknaden
- Upphandlingsform
- Fokus på att skapa marknad
- Engagemang från verksamheten
- Fokus på hela värdekedjan

Tack