

TSEA29 Konstruktion med mikrodatorer, Fö4

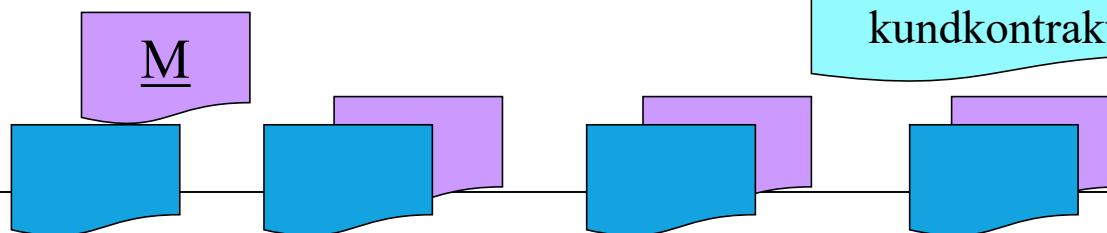
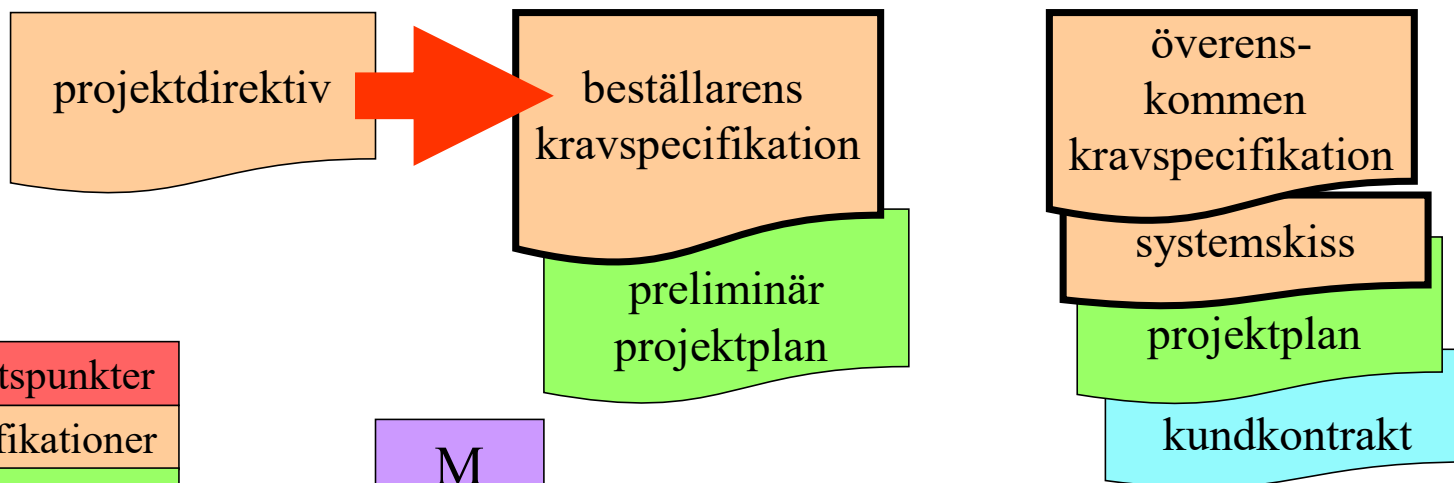
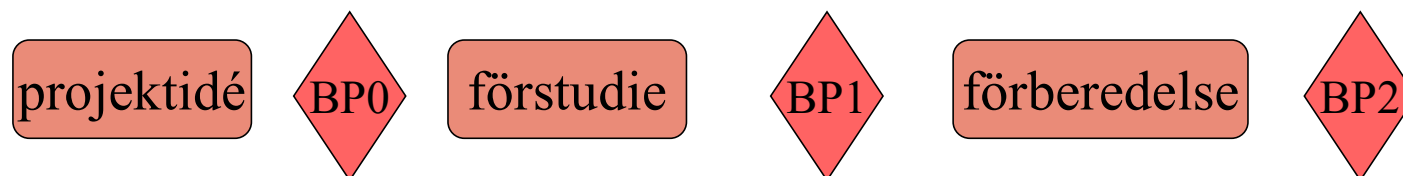
Anders Nilsson 2022-09-13

Institutionen för systemteknik

Agenda

- Läget nu och resten av HT1
- Projektmodeller
- Planering
- Projektplanering
- Planering av aktiviteter
- Tidplanen
- Rapporteringsmall

Före



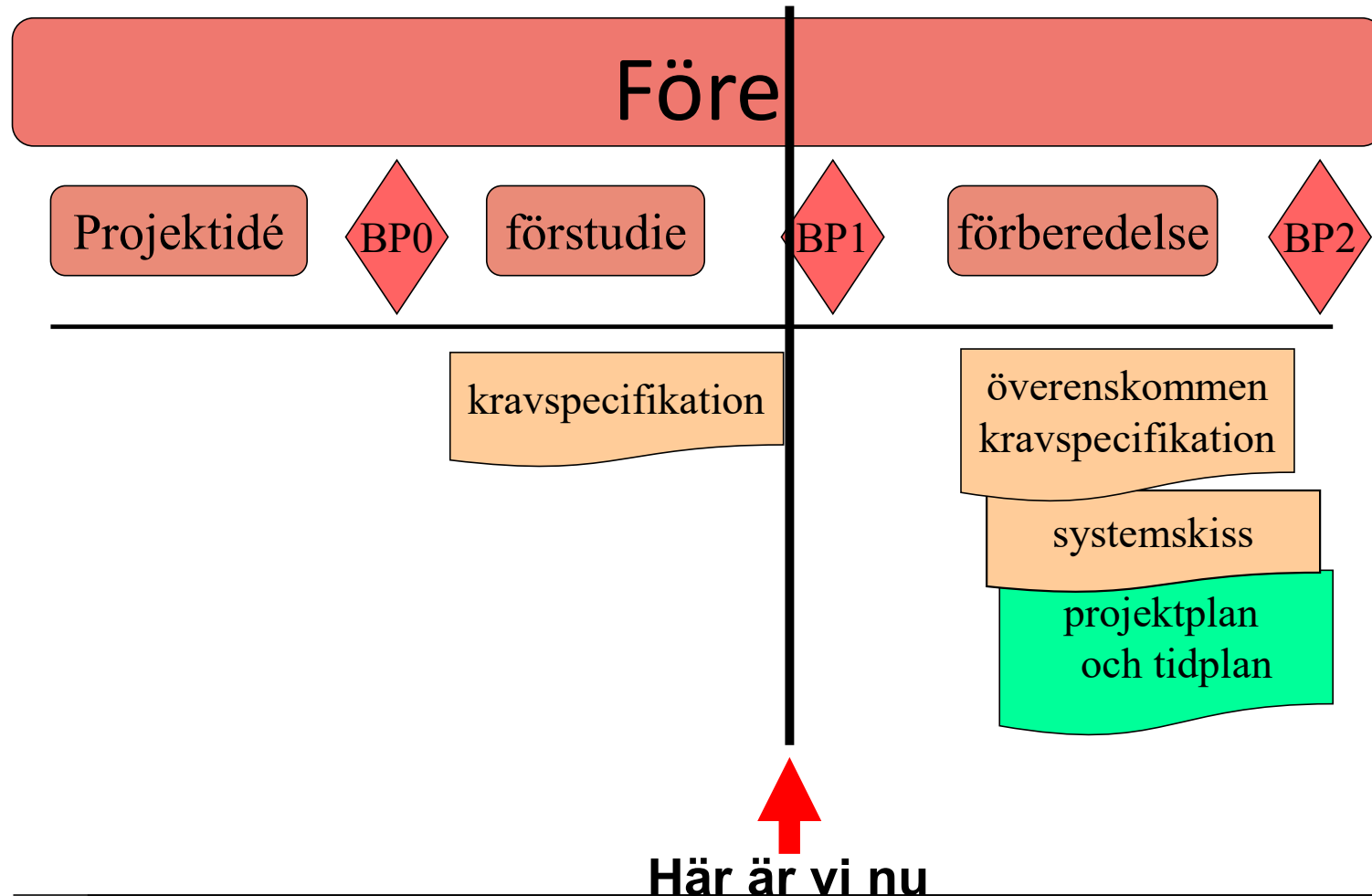
Kravspecifikationen

- Beskriver VAD som ska utföras i projektet?

Det är viktigt att beställare och utförare är överens om hur kravspecifikationen ska tolkas och hur man verifierar att kraven är uppfyllda vid leveransen.

Från version 1.0 : Inga krav får ändras eller strykas utan att parterna är överens om detta.

De första 5 veckorna i projektet



Protokoll fört vid beslutsmöte den 15 september 2020. Mötestid 13.15 – 15.00

Närvarande: Beställare Anders + alla projektgrupper

Beslutspunkten är ☒ godkänd

☐ godkänd med restlista

☐ underkänd, datum för nytt beslutsmöte: _____

☐ underkänd, projektet avslutas

BP1

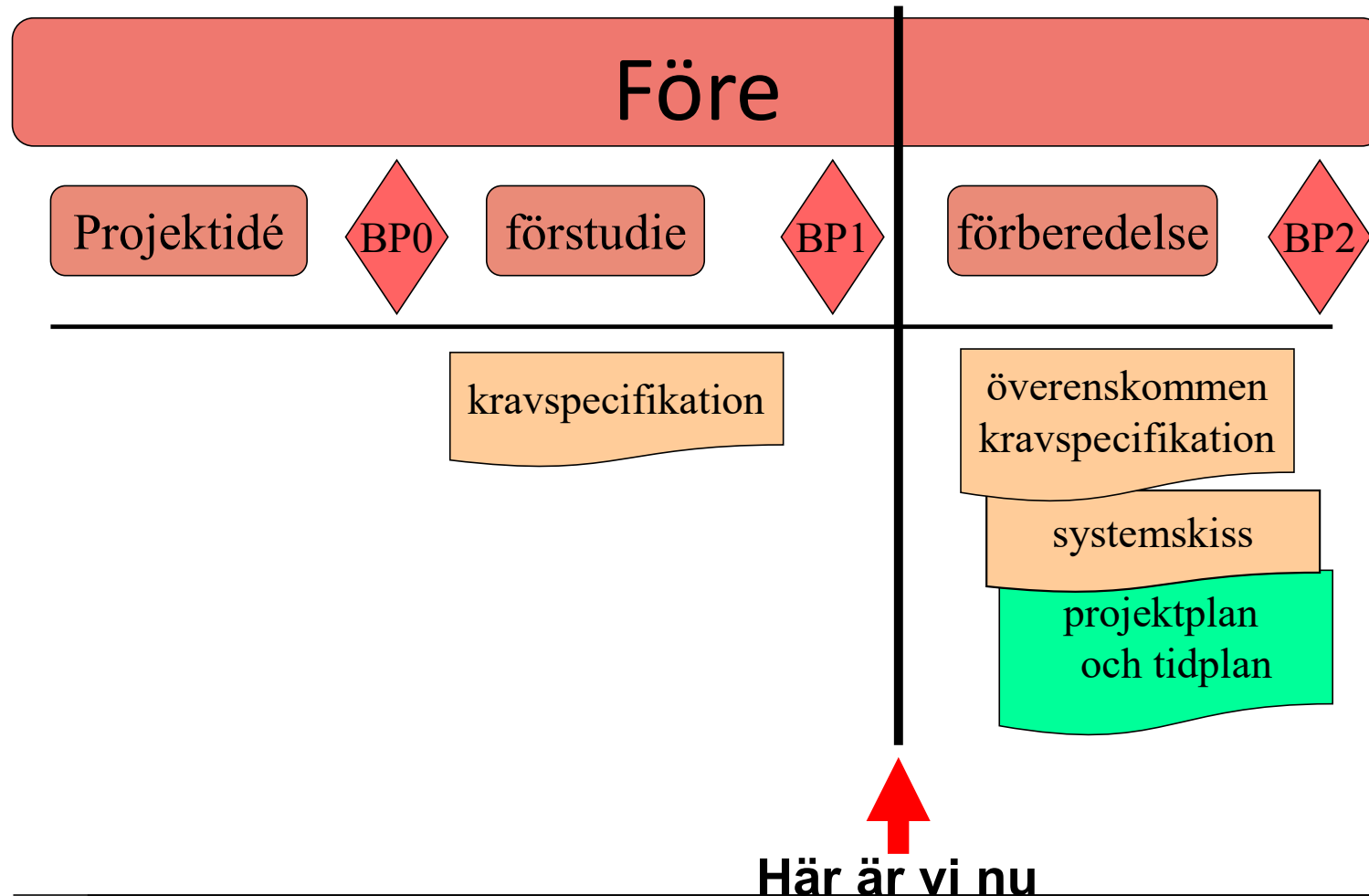
6

Beställarens underskrift: Anders Nilsson

	Ja	Nej				
1 Har allt material distribuerats i tid inför mötet?	X		Restlista			
2 Är kravspecifikationen skriven så att man får en tydlig bild av projektets mål och krav, både på översiktlig nivå och på detaljnivå?	X					
3 Är samtliga krav entydiga och mätbara?	X					
4 Är alla synpunkter från projektdirektivet beaktade i kravspecifikationen?	X					
5 Har effektmålen och projektets prioritering beaktats vid prioritetssättning av kraven?	X					
6 Är kraven godkända av projektgruppen och beställaren?	X					
7 Finns en preliminär projektplan för förberedelsefasen?		X				
8 Finns förslag till organisation för förberedelsefasen?	X					
9 Är finansieringen fram till BP2 klar?	X					
10 Är leveranserna klart definierade och finns alla leveranser med?	X					
11 Är det rimligt och troligt att projektet kan genomföras med de givna resurserna?	X					
12 Finns en bifogad restlista?		X				

De första 5 veckorna i projektet

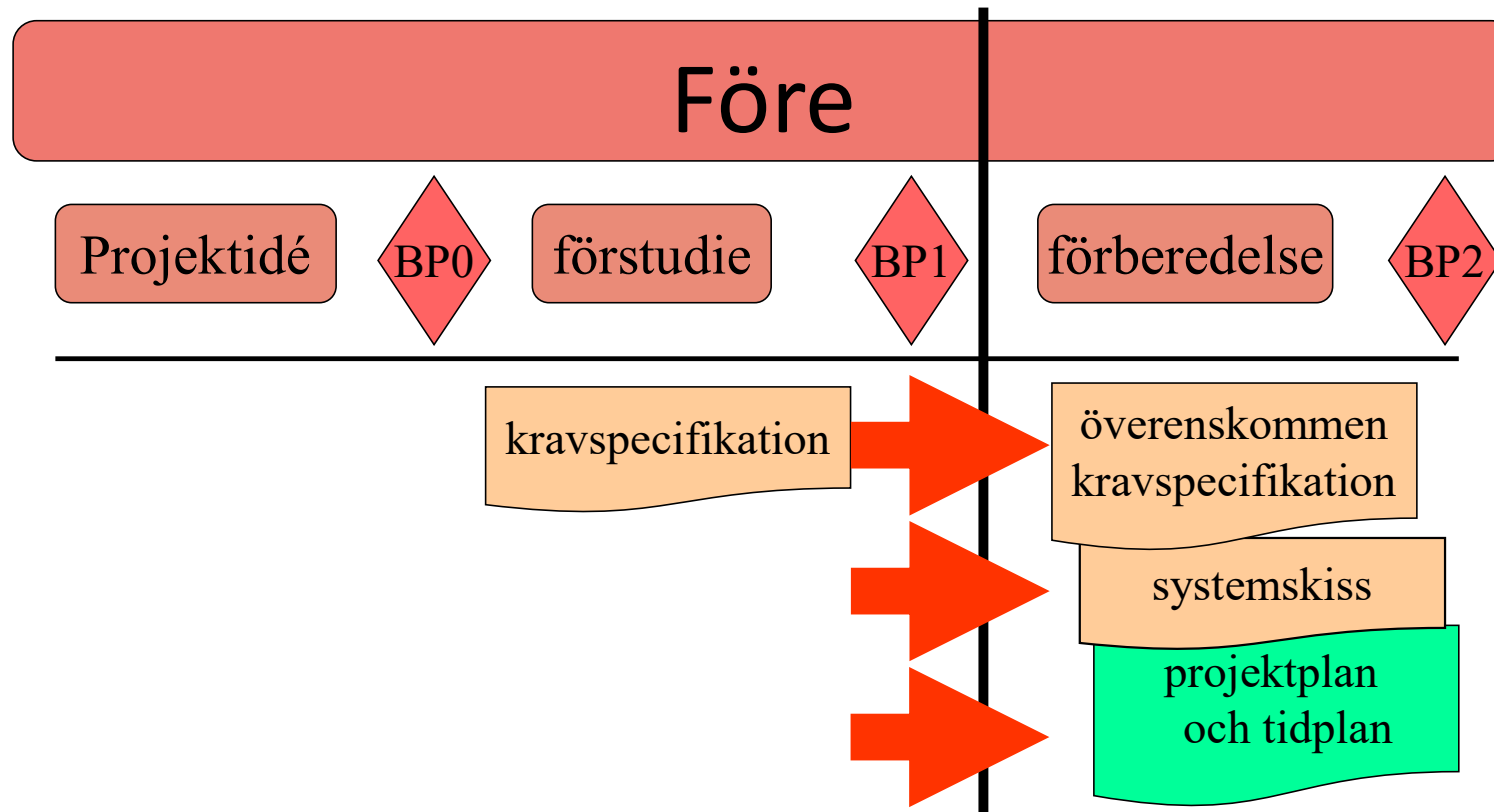
7



Kravspecifikationen

- Hur lång kalendertid tog det?
- Hur många timmar lade ni ner?
- Var det värt arbetet/kostnaden?
 - Ni vet bättre vad det är ni ska göra
 - Ni vet att ni har samma syn som beställaren på vad som ska göras
 - Ni har säkert redan börjat få en känsla för hur prylen ska byggas och om projektet är möjligt att utföra

De kommande 2½ veckorna i projektet

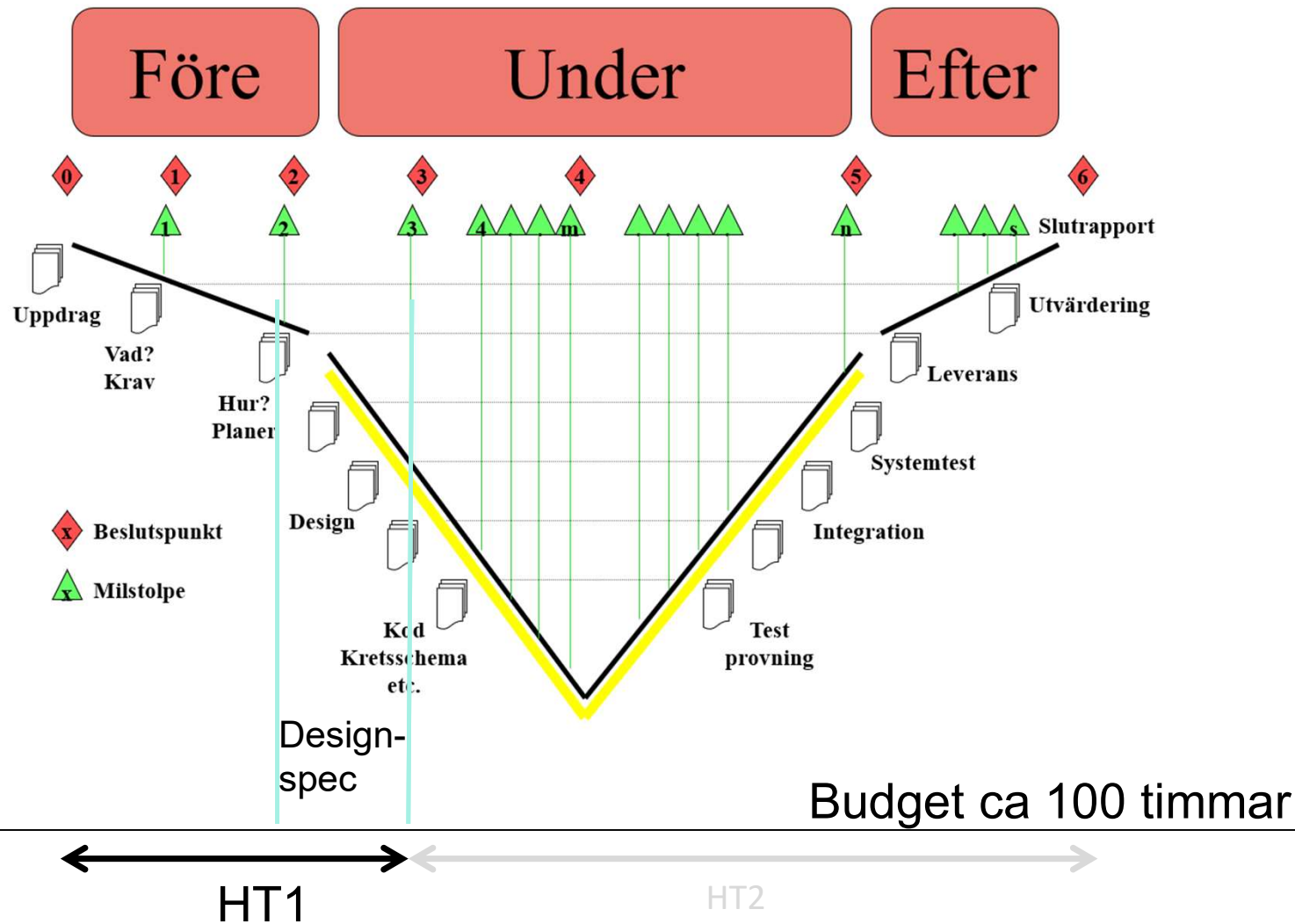


Vad gör vi nu?

Budget ca 150 timmar

De sista 2 veckorna i HT1 : Designspec

10



Olika projektmodeller

Projektmodeller – tre grundtyper

- Vattenfall
- Spiral
- Agile

I de flesta fall används en blandning av dessa.

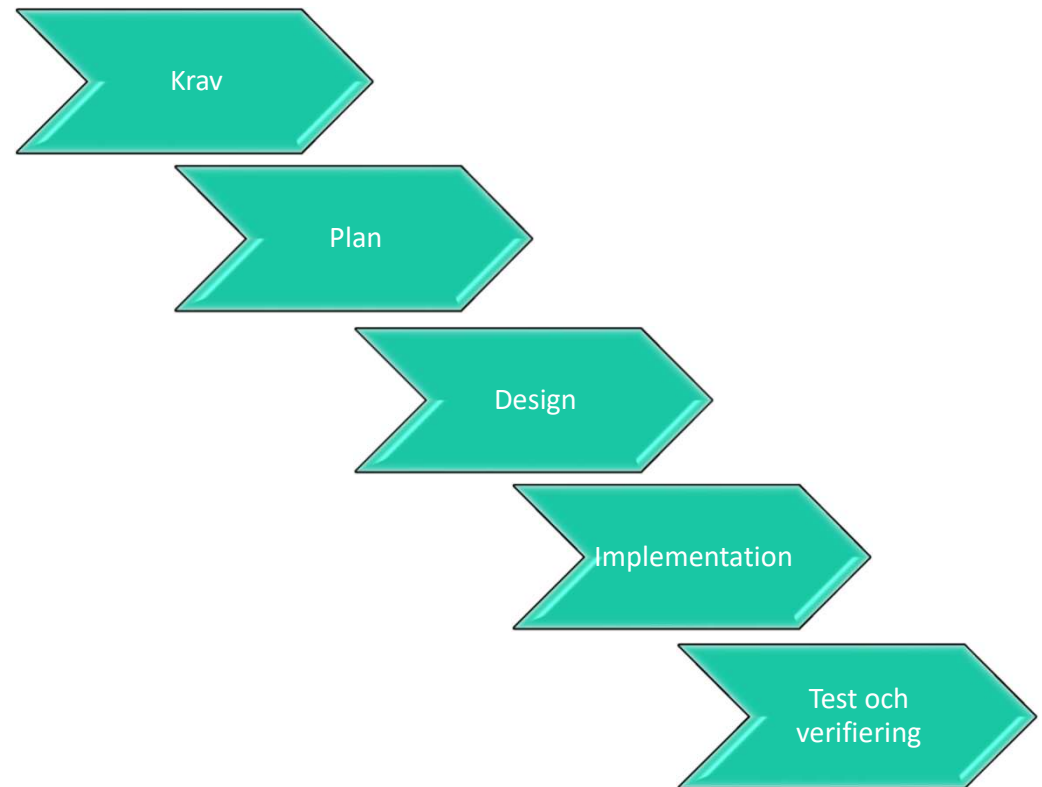
Vattenfallsmodellen



- Sekventiellt
- Resultatet av föregående steg är utgångspunkten för nästa steg.
- Nästa moment börjar först när steget före avslutas.
- Existerar inte i ren form i praktiken.

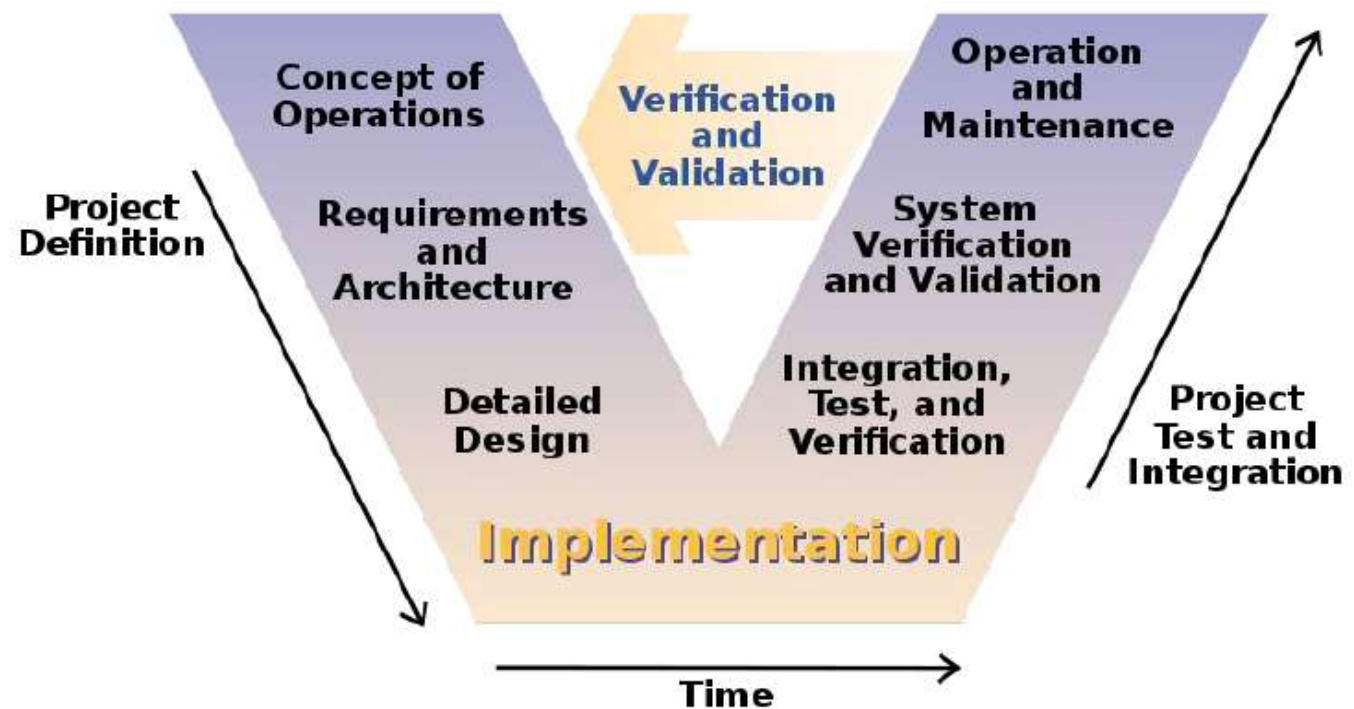
Realistisk vattenfall

- Överlapp mellan stegen
- Överlappet beror på projektet



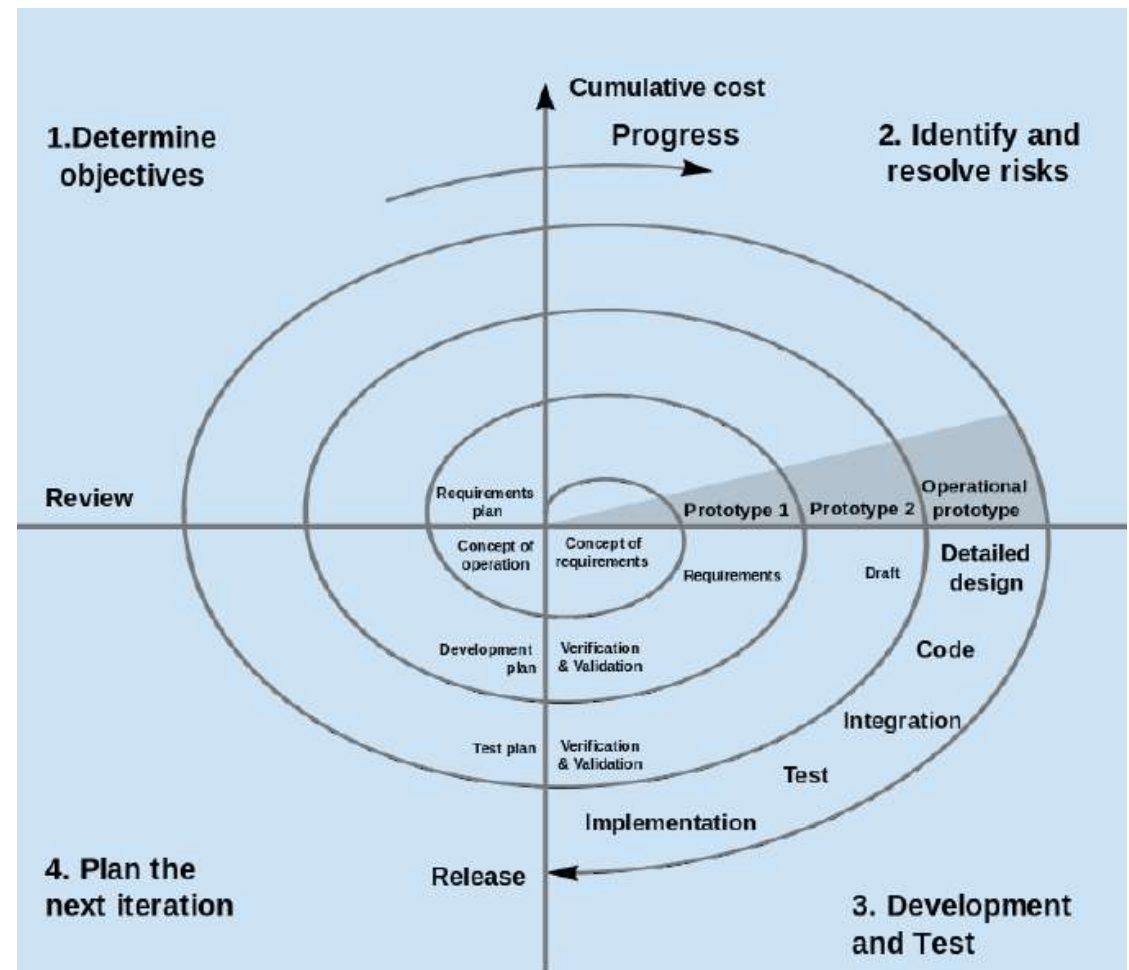
Vattenfall – V-modellen

- LIPS är beskriven som V-modell



Spiralmodellen

- Iterativ vattenfallsmodell, prototyputveckling
- Varje iteration är ett nytt utvecklingssteg som förbättrar den föregående varianten
- Granskning i varje iteration



Agile modell

- Leverera fungerande system ofta, ju oftare desto bättre.
- Välkomna förändrade krav, även sent under utvecklingen.
- Kundsamarbete framför kontraktsförhandling
- Anpassning till förändring framför att följa en plan

Se också: <http://agilemanifesto.org/iso/sv/manifesto.html>

Utvecklingsmodell för kursen?

- LIPS är formulerad utifrån realistiskt vattenfallsperspektiv med återkoppling mellan utvecklingsstegen. Här är kravbilden stabil.
- Under utveckling kan gruppen välja aspekter av spiral eller agile utveckling.
- Tänkbar spiralutveckling:
 1. Manuell styrning
 2. Enkel autonom körning
 3. Avancerad autonom körning inkl. planering

Agilt tänk: Internt i utvecklingsstegen sträva efter att det finns körbar kod, uppdaterade kretsschema etc, regelbundna möten för att välja väg framåt.

Tankesätt bör påverka planen!

Planering

Systemskiss (embryo till designspec och tek.dok)

Beskriver **hur produkten** ska konstrueras

Projektplan

Beskriver **hur projektet** ska utföras

Tidplan

Beskriver **när aktiviteter** ska utföras och av vem

Systemskiss

Systemskissen

- Ska användas för att identifiera aktiviteter i projektet.
- Ska visa vilka moduler man kan dela in konstruktionen i.
- Identifiera gränssnitt och kommandon
- Desto mindre delar ni kan dela in konstruktionen i, desto lättare blir tidsuppskattningen.
- Samla alla idéer om konstruktionen här (även motstridiga). Designbeslutet tas inte nu!
- Vilka är de kritiska delarna i konstruktionen?
- Behöver vi göra en prototyp eller ett test innan design?

Struktur på en systemskiss

- **Inledning**
Beskrivning av det som ska konstrueras.
- **Översikt av systemet**
Blockschema, identifiera delsystem och gränssnitt, modularitet och uppgraderbarhet
- **Delsystem 1-n**
Beskrivning av hur delsystemen kommer att konstrueras

Systemskiss - inledning

26

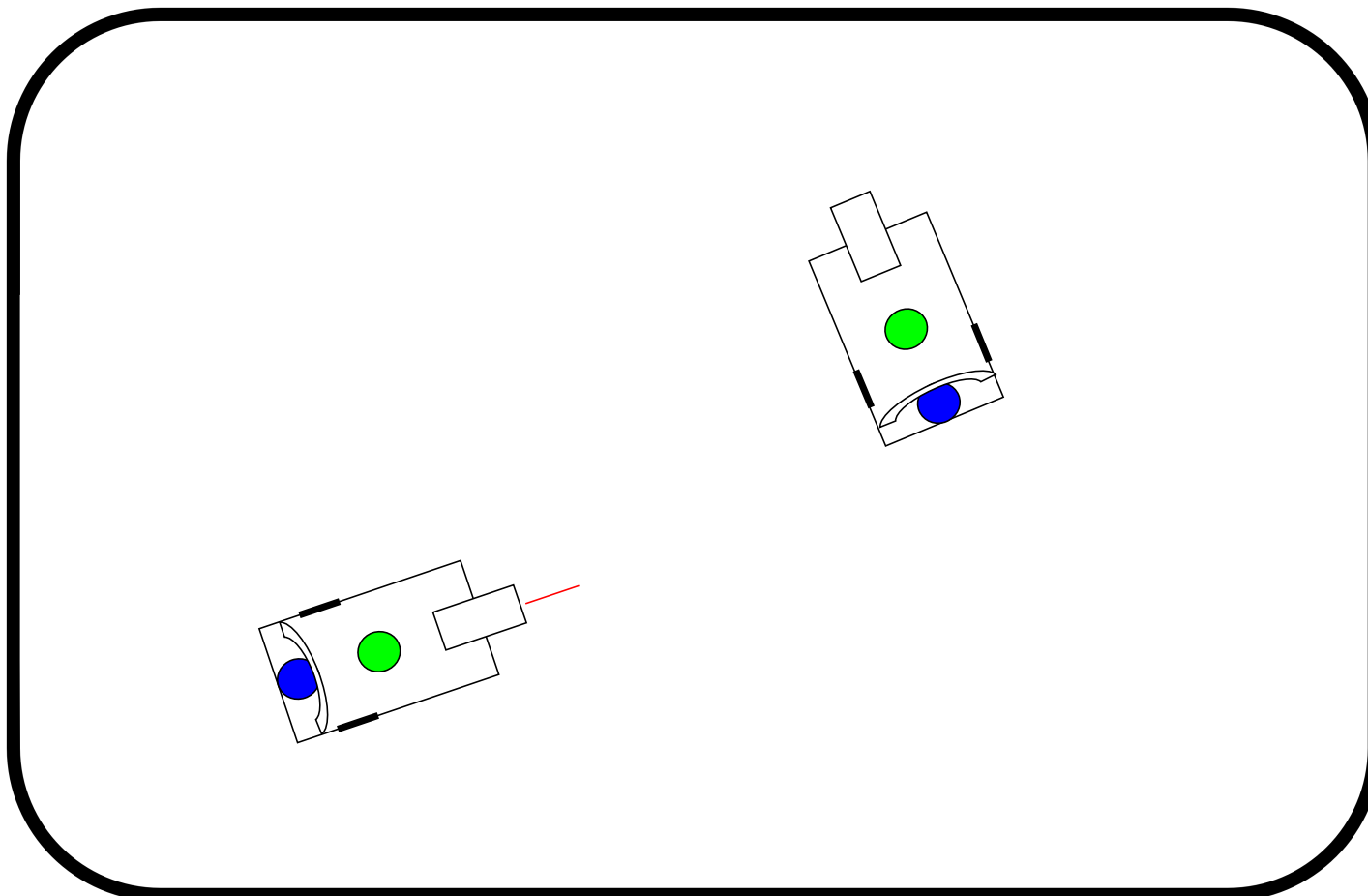
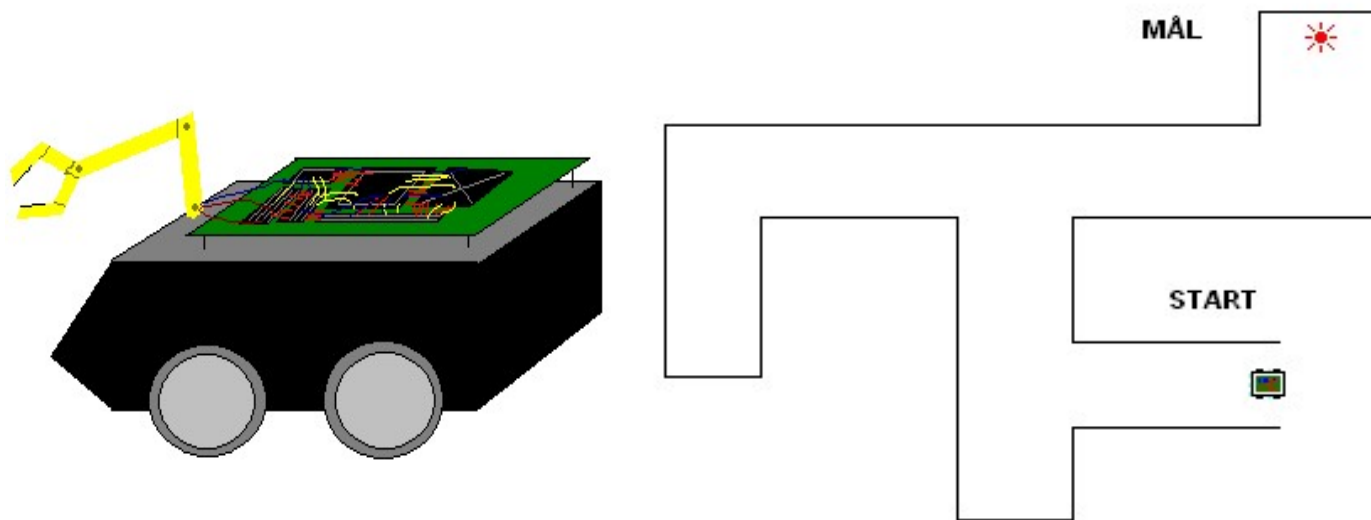


Bild av systemet i dess omgivning

Systemskiss - inledning



Systemskiss - inledning

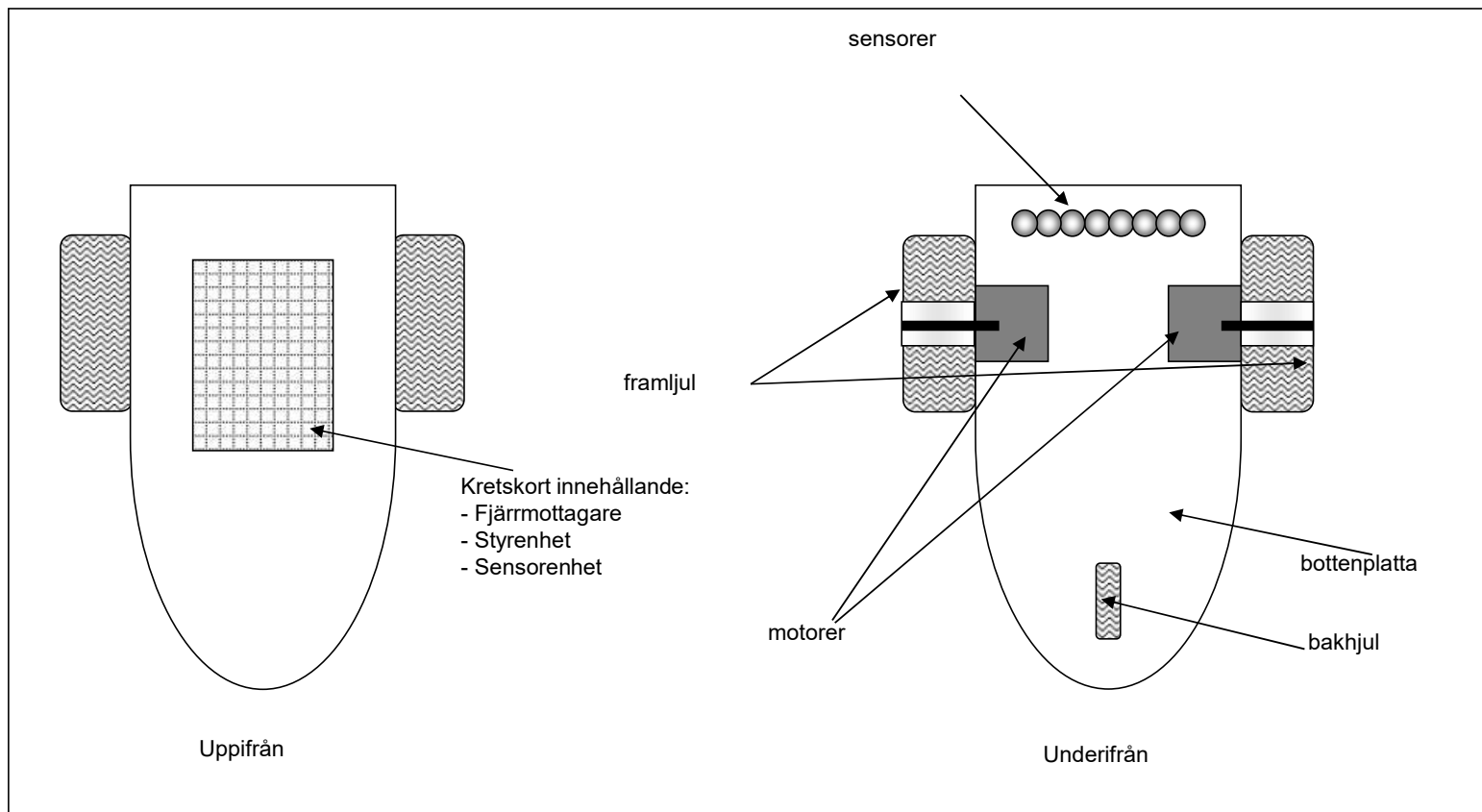
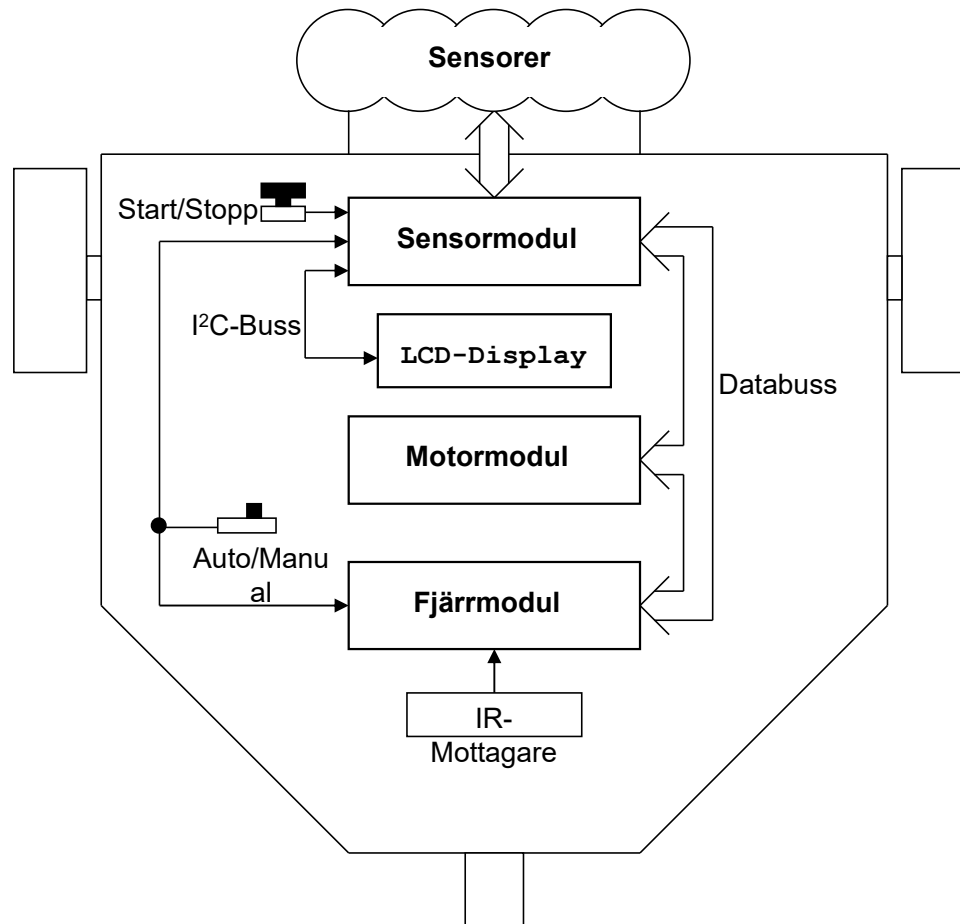


Fig.1 Schematisk bild av bilkonstruktionen

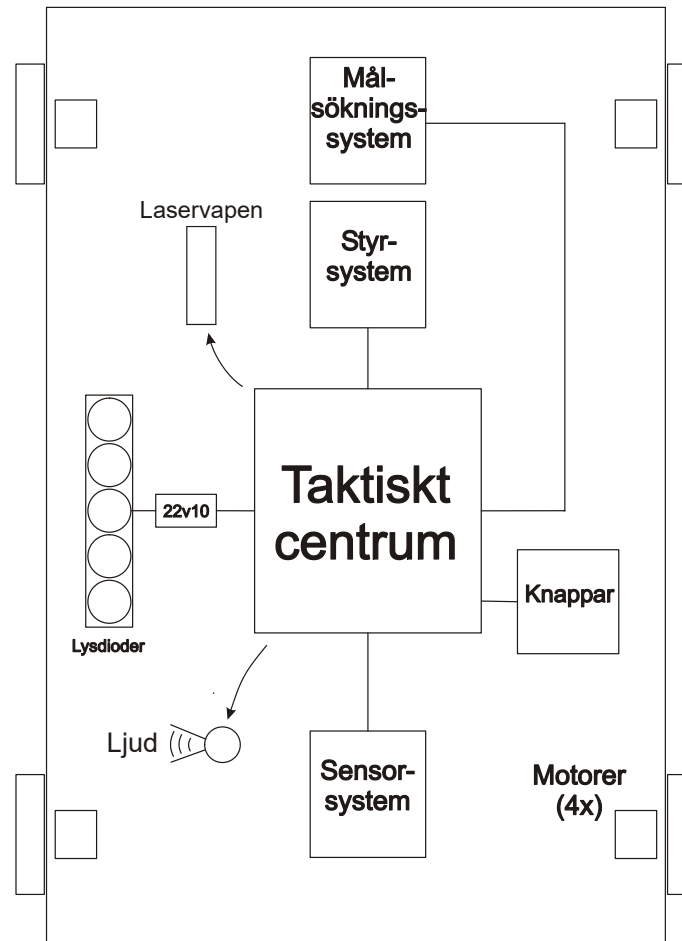
Systemskiss - blockschema

29



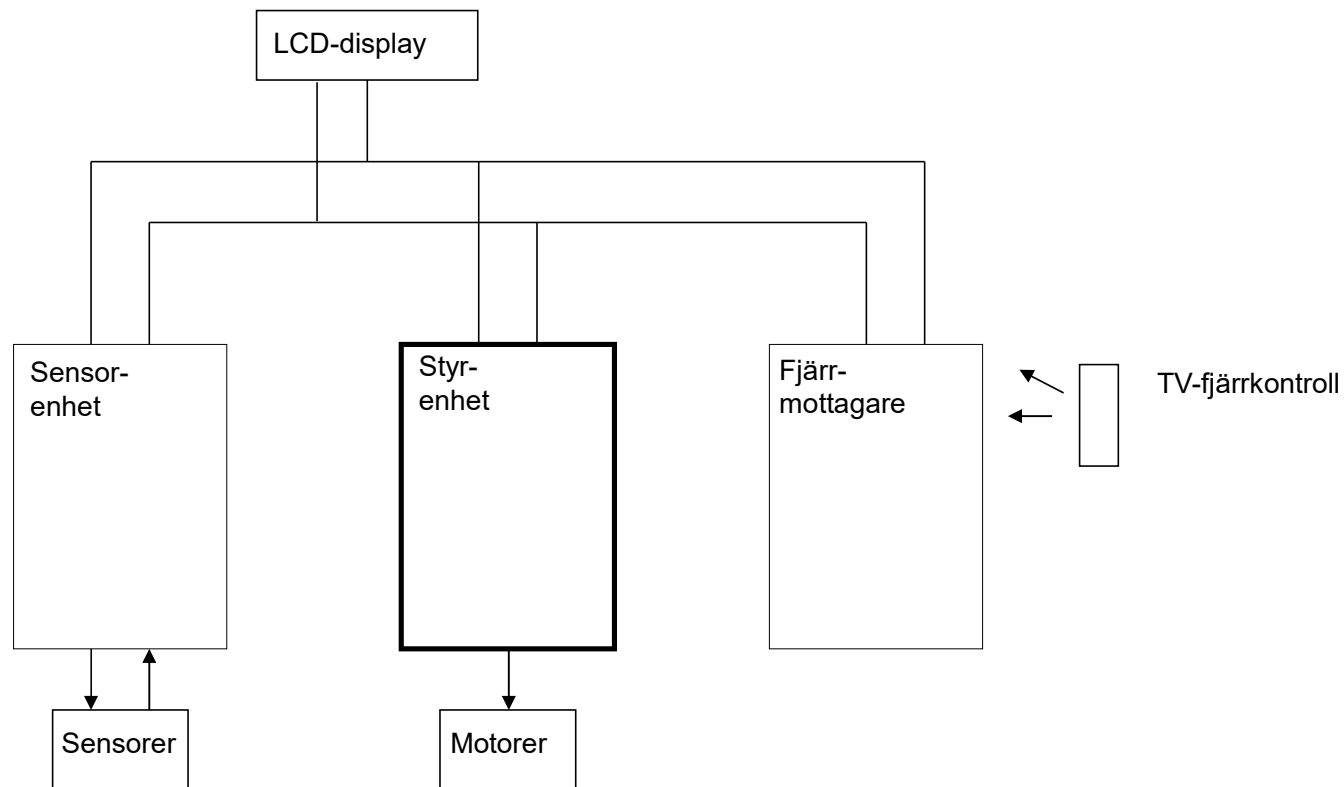
Systemskiss - blockschema

30



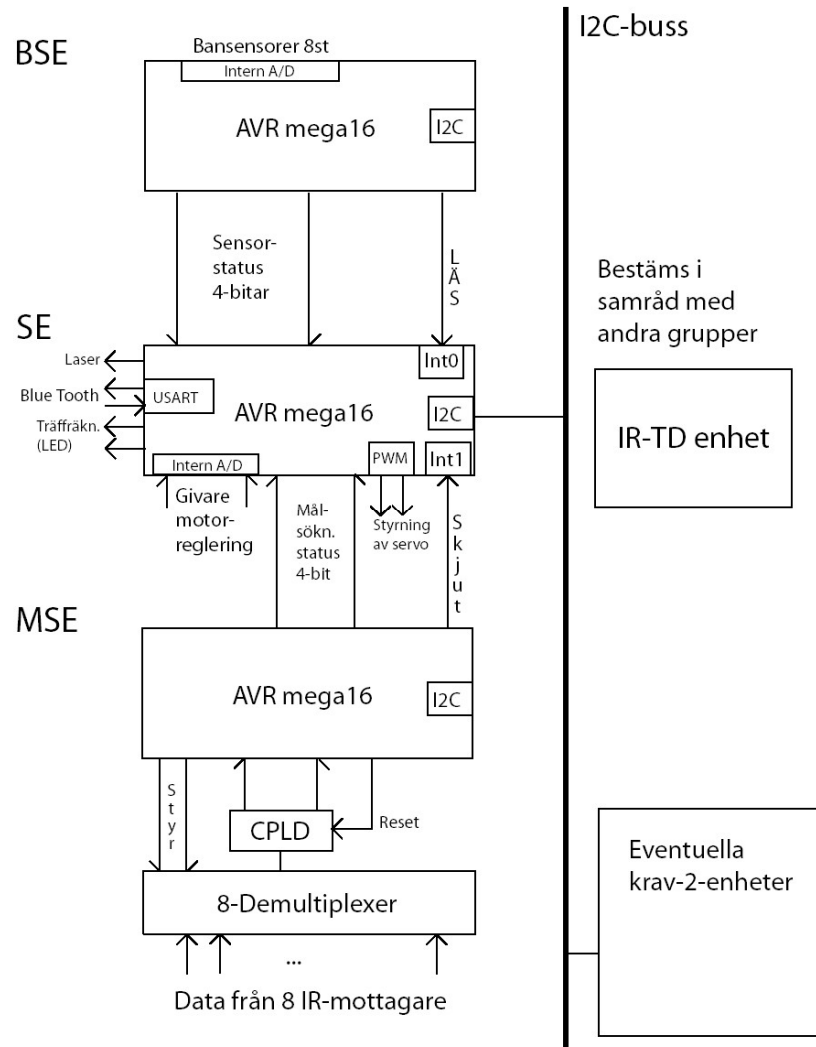
Systemskiss - blockschema

31



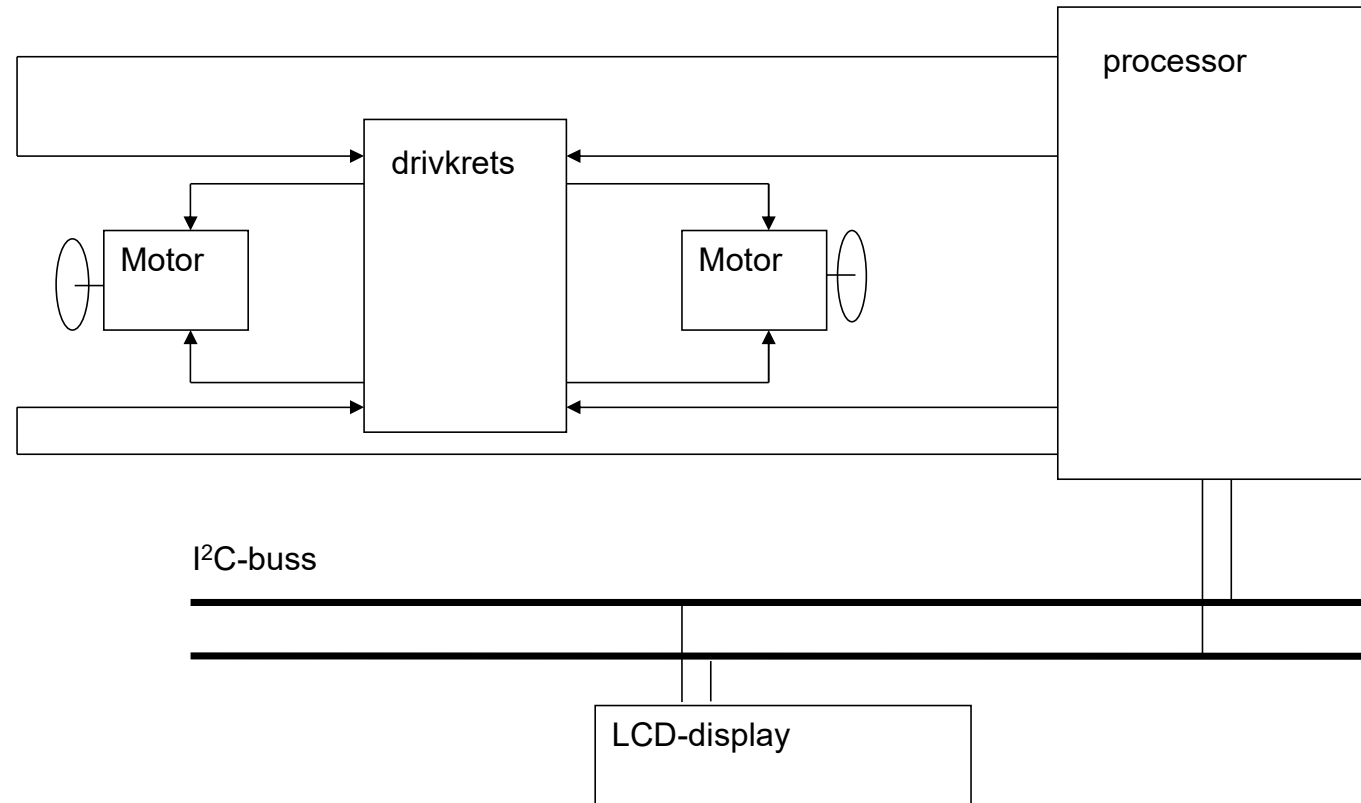
Systemskiss - blockschema

32

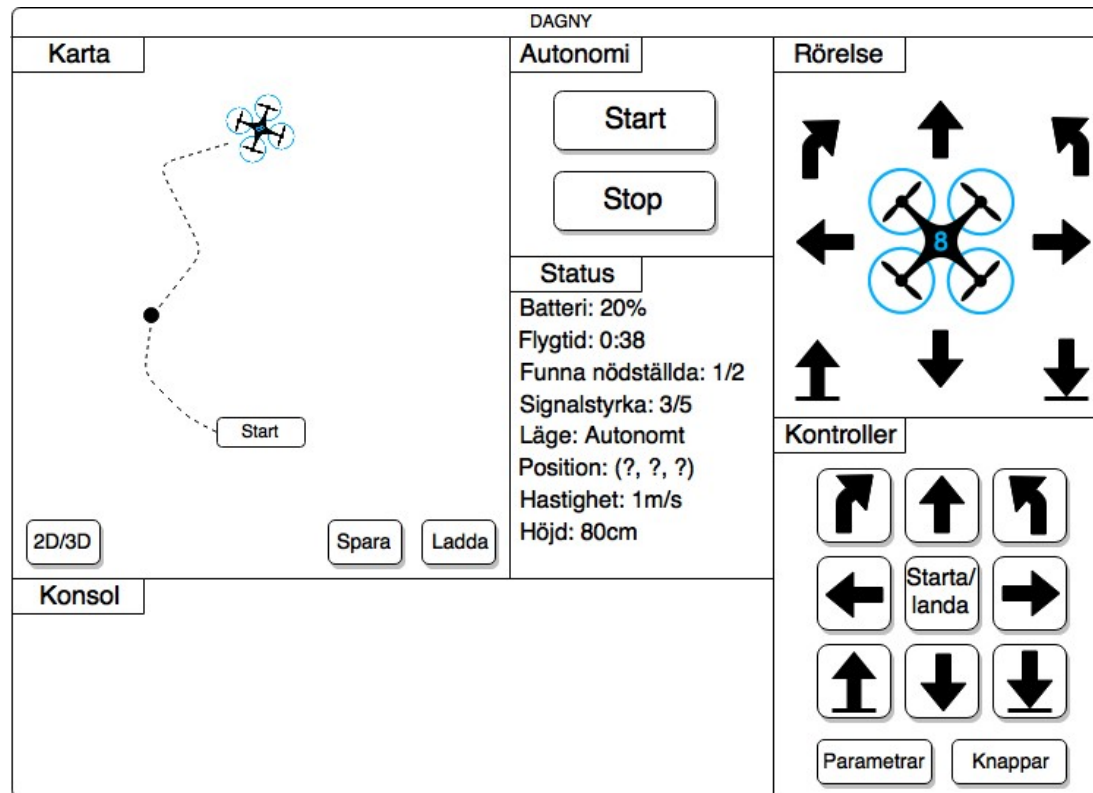


Systemskiss – ett delsystem

33



Användargränssnittet



Figur 12: Användargränssnittet

Frågeställningar

- Vilka komponenter finns?
 - Vilken processor är lämplig?
 - Gränssnitt? Finns det någon bra standardbuss?
 - Sensorer? Hur ska de placeras?
 - Hur ofta behöver sensorerna samplas och hur påverkar detta systemet?
 - Vad ska utföras i mjukvaran i respektive processor?
 -
-
- Föreläsning om processorer, sensorer, m.m.
 - Vanheden.isy.liu.se (vår databladsserver)
 - Diskutera med HANDLEDAREN!

Exempel på systemskiss

Projektplanering

Projektplanering

**Om inte projektet planeras
noga, så kommer det
garanterat att misslyckas !**

Projektplanen

- Beskriver hur projektet ska utföras
- Man kan säga att projektplanen med bilagor är en specifikation för projektet.
- Planen ska synliggöra för projektmedlemmar (gamla som nya) och andra berörda hur projektet ska utföras, dvs vad som ska göras, vem som gör vad, när det ska göras, vilka resurser som behövs.
- Planen är dynamisk och ska hela tiden visa hur projektet ska utföras, för att uppsatta mål ska nås.
- Projektledaren ansvarar för projektplanen.

Projektplanen

Exempel på innehåll:

- Projektorganisation
 - Projektmål
 - Resurser
 - Färdigdatum och delleveranser
 - Milstolpar och beslutspunkter
 - Ingående dokument
- Rapporter
 - Mötestäthet
 - **Ingående aktiviteter**
 - **Tidplan o resursplan**
- } Dynamisk del

Innehåll projektplan 1

I det följande visas exempel på rubriker i LIPS mallen...
Mer instruktioner finns i LIPS-boken

Redaktör = projektledaren
eller

Hela författarlistan

Version 0.1

Innehåll projektplan 2

Dokumenthistorik

Version	Datum	Utförda förändringar	Utförd av	Granskad
0.1	2011-01-17	Första utkast	ab,cd	as
0.2	2011-07-30	Ändrade kapitelnr.	ab,ck	te

Viktigt att alltid uppdatera historiken då planen är dynamisk!

Innehåll projektplan 3

1. Beställare

2. Översiktlig beskrivning av projektet

2.1. Syfte och mål

Repetera syfte (nyttan) och mål från kravspecen.
Lägg till era mål med projektet!

2.2. Leveranser

Ange slutleverans och delleveranser. Dessa finns ofta i kravspecifikationen eller i ett kontrakt.
→ Aktiviteter?

2.3. Begränsningar

Vad behöver vi inte göra?

Innehåll projektplan 4

3. Fasplan

GROV beskrivning av de aktiviteter som ingår i varje fas. Ge en översikt!

3.1. Före projektstart

När planen träder ikraft börjar underfasen vilket gör 3.1 överflödig

3.2. Under projektet

3.3. Efter projektet

I praktiken är projektet i kursen för litet för att fasplanen ska vara viktig

Innehåll projektplan 5

4. Organisationsplan för hela projektet

Gör en enkel organisationsplan (figur?).

4.1. Organisationsplan per fas

4.2. Organisationsplan hos kunden

4.3. Villkor för samarbetet inom projektgruppen

Använd gärna LIPS-mallen underlag för gruppkontrakt

=> Rekommendation: Jobba tillsammans 8-17 (då ni inte har andra kurser)

4.3. Definition av arbetsinnehåll och ansvar

Ange alla inblandade personer och deras ansvarsområden.

Definiera arbetsinnehållet för projektets roller.

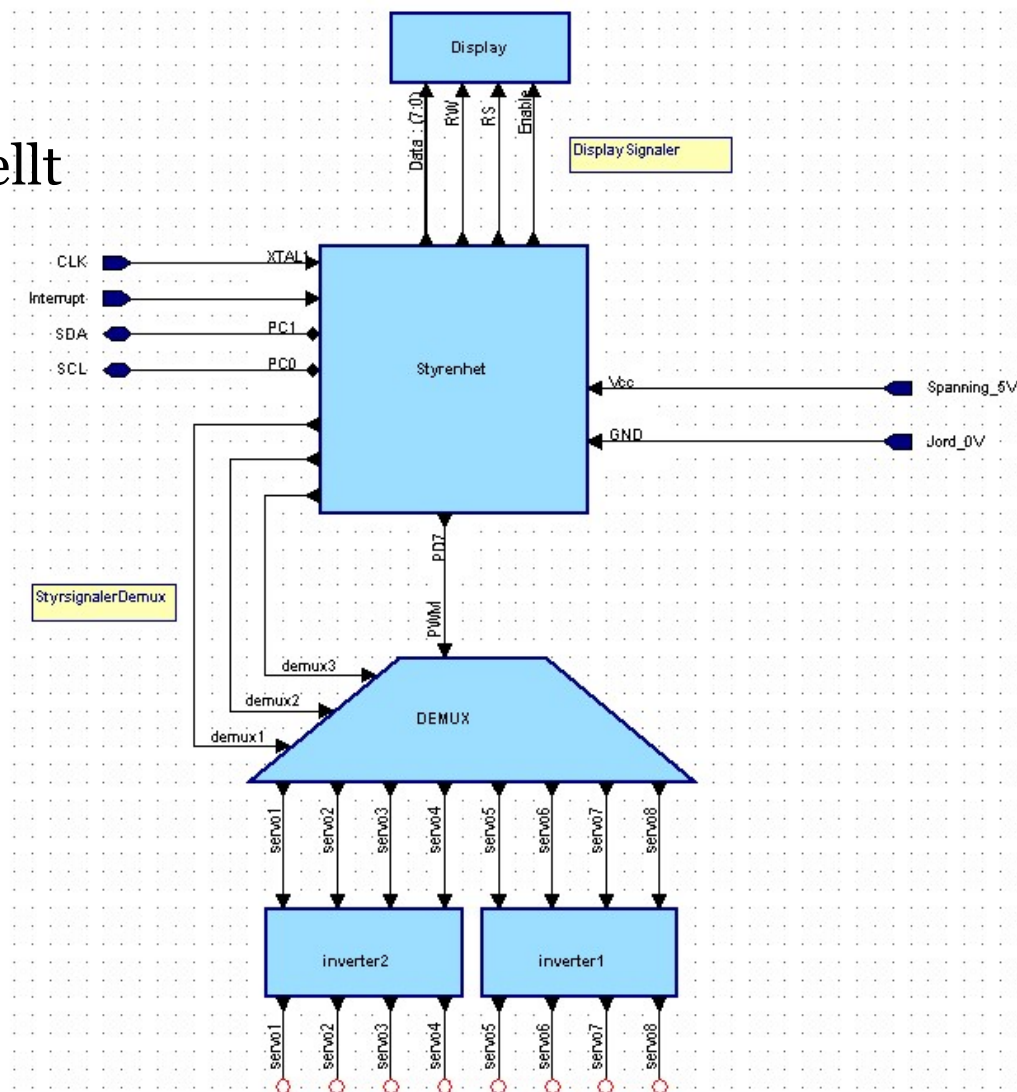
Roller i projektet

- **Projektledare**
- **Dokumentansvarig**
- Testansvarig
- Designansvarig hårdvara
- Designansvarig mjukvara
- Leveransansvarig
- Styrmodulsansvarig
- Kommunikationsmodulansvarig
- Sensormodulsansvarig
- GUI-ansvarig
- Git-ansvarig
- ...

I projektplanen ingår en **beskrivning av vad ansvaren innebär.**

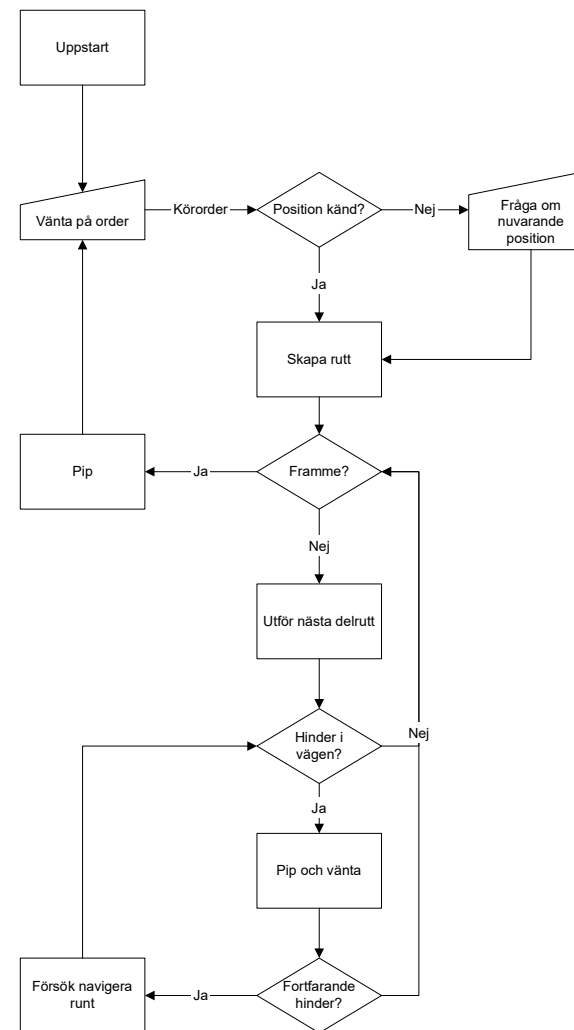
Hårdvaruansvarig

Ansvarar t ex för att hålla ett aktuellt kopplingsschema uppdaterat



Mjukaruansvarig

- Dataobjekt
- Programstruktur, flödesscheman
- Kommunikationsprotokoll



Innehåll projektplan 6

5. Dokumentplan

Lista alla dokument som ska produceras i tabellen.

Ange ansvarig, vem som godkänner, syftet, vem de ska distribueras till och när dokumentet ska vara klart.

Beställaren godkänner alla dokument utom designspecifikationen som handledaren godkänner.

Dokument	Ansvarig/ godkänns av	Syfte	Distribueras till	Färdig- datum
Kravspecifikation	Kalle/Anders	Definierar alla krav på systemet	beställare, gruppen	2020-xx-xx

Innehåll projektplan 7

6. Utvecklingsmetodik

Tänker ni använda er av någon speciell metodik?

Alltid jobba i par?

Använda ett visst programspråk?

Alltid avsluta en aktivitet med test?

7. Utbildningsplan

7.1. Egen utbildning

AVR studio, assembler, mätinstrument...

7.2. Kundens utbildning

Om ni behöver läsa på om något för en aktivitet, lägg in det i beskrivningen av aktiviteten och lägg på tid för att genomföra aktiviteten

Glöm ej att föra in utbildningsaktiviteter i aktivitetslistan!!

Innehåll projektplan 8

8. Rapporteringsplan

Ange de rapporter som ska skrivas (tid, status)

Vem ska skriva dem och vem ska få dem?

Ange en plan för när de ska skrivas.

9. Mötesplan

Gör en plan för era projektmöten.

Ange datum eller hur ofta de ska ske.

Tänk på att möten tar tid!

Tidrapport:

-Uppdaterad tidplan

-Vilka framsteg har gjorts sedan förra tidsrapporten?

-Finns det några problem?

-Vad ska göras under den kommande veckan?

Rekommendation:

Måndagsmöte före varje tidrapportering.

Agenda baseras på frågorna som ska besvaras i tidrapporten.

Innehåll projektplan 9

10. Resursplan

10.1. *Personer*

Vilka är ni och när kan ni arbeta med projektet?

Handledare (x timmar).

10.2. *Material*

Begränsningar? (sensorer, motorer, etc)

10.3. *Lokaler*

Muxen, Visionen, tillgänglighet, antal personer.....

10.4. *Ekonomi*

Ange det antal timmar som ni har till förfogande efter godkänd plan

Innehåll projektplan 10

11. Milstolpar och beslutspunkter

11.1. *Milstolpar*

Beskriv de milstolpar som ni kommit fram till att ni ska ha.
5-10 milstolpar av tekniks karaktär är lagom

Nr	Beskrivning	Datum
1	Designspecifikationen är klar	2011-xx-xx
2	Fjärrmottagningsmodulen är testad o klar	
3	Gränssnitt X är specificerat	
4	Roboten kan styras manuellt	

11.2. *Beslutspunkter*

Beskrivning av alla beslutspunkter som beställaren vill ha. OBS,
fasta nummer BP3, (BP4), BP5, BP6.

Innehåll projektplan 11

12. Aktiviteter

Gör en tabell med de aktiviteter som har identifierats i projektet. Alla aktiviteter ska ha ett unikt aktivitets-nummer.
 Ange den tid ni planerar att aktiviteten ska ta och vilka aktiviteter som den är beroende av.

***** **CENTRAL DEL!** *****

Nr	Aktivitet	Beroende av aktivitet Nr	Beräknad tid
1	Skriva designspecifikationen	-	100
2	Designa, granska och skicka beställning på PCB	1	60

13. Tidplan

Beskriver när en aktivitet ska utföras, och av vem.

Tidplanen bifogas i ett Excel-dokument.

OBS se till att ni refererar till rätt aktivitetsnummer i tidplanen

14. Förändringsplan

Innehåll projektplan 12

15. Kvalitetsplan

15.1. *Granskningar*

Ska kod, dokument, schema, presentationer etc. granskas?
Ange i så fall hur.

15.2. *Testplan*

Ange vilka tester som ska utföras och när de ska ske.

16. Riskanalys

Innehåll projektplan 13

- 17. Prioriteringar
Vad är viktigast vid förseningar?
- 18. Projektavslut
Definiera hur projektet avslutas.

Referenser

- Kravspecifikationen
- Systemskiss
- Tidplan
- LIPS
- Mer?

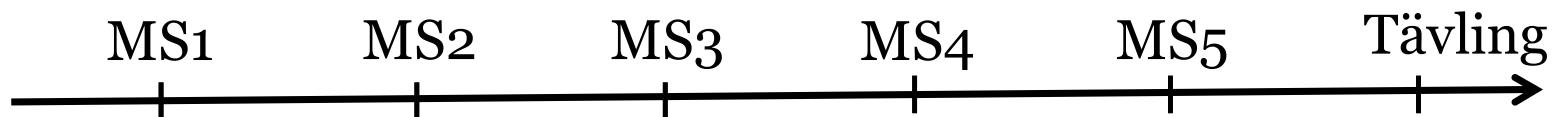
Planering av aktiviteter

Aktiviteter

- Hur hitta aktiviteter?
 - Fundera på hur olika delsystem i roboten kan byggas?
 - Fundera på hur olika gränssnitt mellan delsystem i roboten kan byggas?
 - Fundera på vad roboten skall kunna göra?
- Vad skall roboten kunna göra? En hel del om detta står redan i kravspecen
- Finns det några delsteg i robotens utveckling - från kretskort och mekanik och sladdar till färdig, tävlingsvinnande robot?

Milstolpar

- Delsteg i produktens utveckling
- Kanske kan vi finna några milstolpar
- Kanske kan dessa milstolpar (milestones) betraktas som ett slags användningsfall (use case) för testning

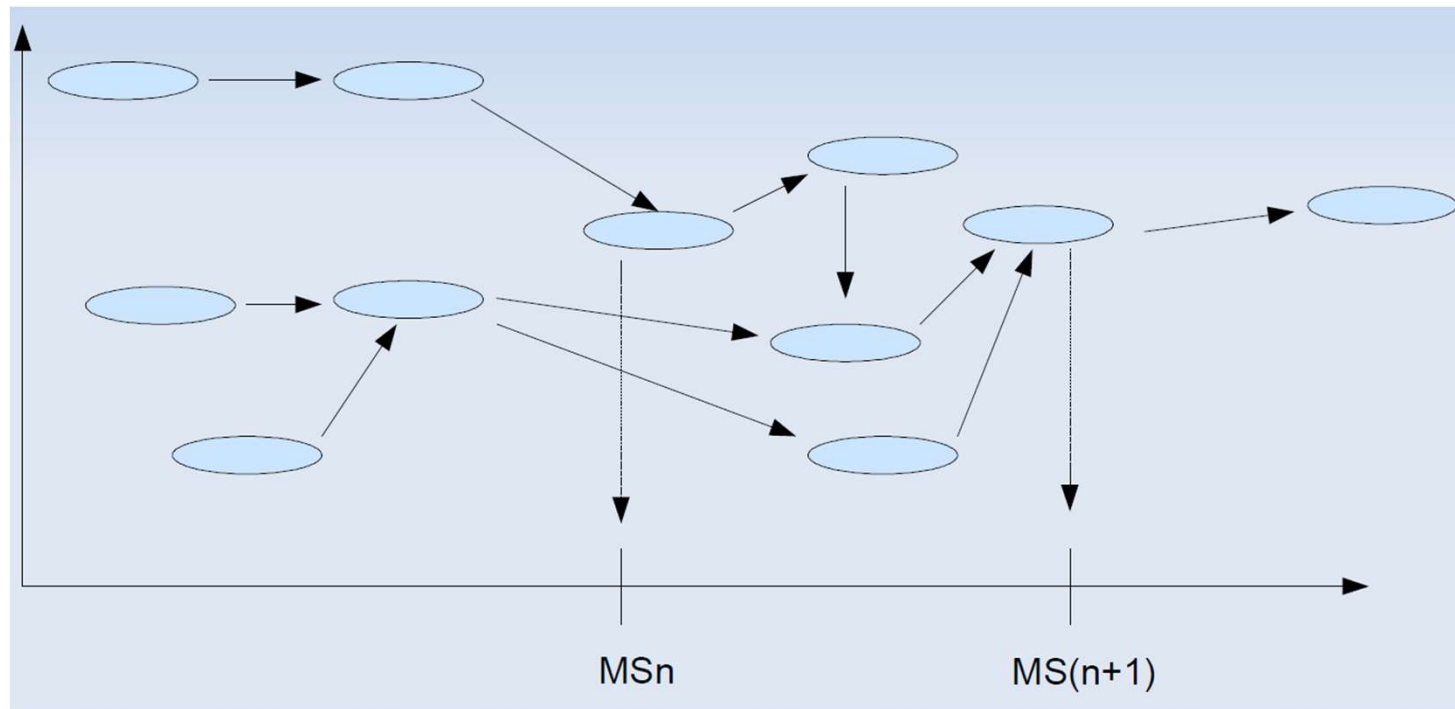


Milstolpar - exempel

- roboten kan mäta sin position
- sensordata kan skickas från sensor till rätt dator
- motor kan styras från processor
- PC-klienten kan rita en karta
- roboten kan utföra rörelser som styrs av manuella kommandon
- roboten kan köra autonomt
- roboten kan skicka kartdata till PC-klient
- roboten kan köra autonomt och samtidigt skicka kartdata
- roboten är tävlingsklar

Milstolpar och aktiviteter

- Vilka saker måste göras för att en milstolpe skall uppnås?



Aktiviteter och beroenden

Viktigt att finna tydliga beroenden mellan aktiviteter

- Vad krävs för att en aktivitet skall kunna starta?
 - leveranser från andra aktiviteter
 - resurser (personal, lokaler, utrustning)
- Hur vet vi att en aktivitet är klar?
 - kan vi konstruera testfall som används för att avgöra om en aktivitet är klar?
- När skall vi starta en aktivitet?
 - vid en viss tidpunkt?
 - när aktiviteter som aktiviteten beror av är klara?
 - när resurser finns?
 - så fort som möjligt?
 - så sent som möjligt?

Aktiviteter och beroenden

- Hur skall vi allokera resurser (personal, utrustning)
 - vem skall göra vad?
 - när skall vem göra vad?
 - hur blir arbetsbelastningen per person över tiden?
 - ansvarig per aktivitet?
 - ansvarig per milstolpe?
 - ansvarig per grupp av aktiviteter?

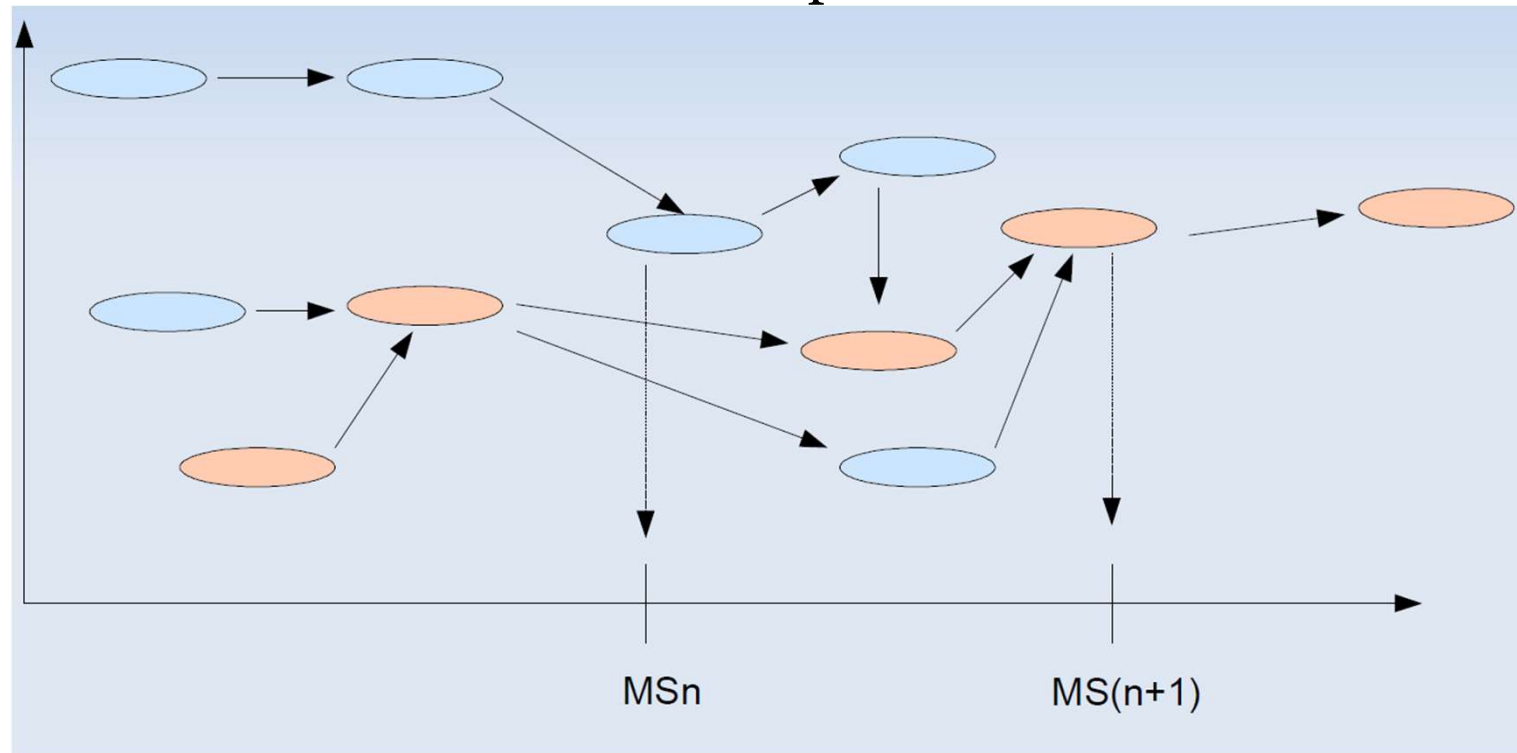
Aktiviteter och tidsåtgång

- Hur skall vi estimerera tidsåtgång för en aktivitet?
 - mintid, maxtid, förväntad tid?
 - tid för färdigställande med 50% sannolikhet?
 - tid för färdigställande med 90% sannolikhet?
 - säkerhetsmarginal (100% extra, 200% extra)?

Aktivitet	Säkerhetsmarginal
-----------	-------------------

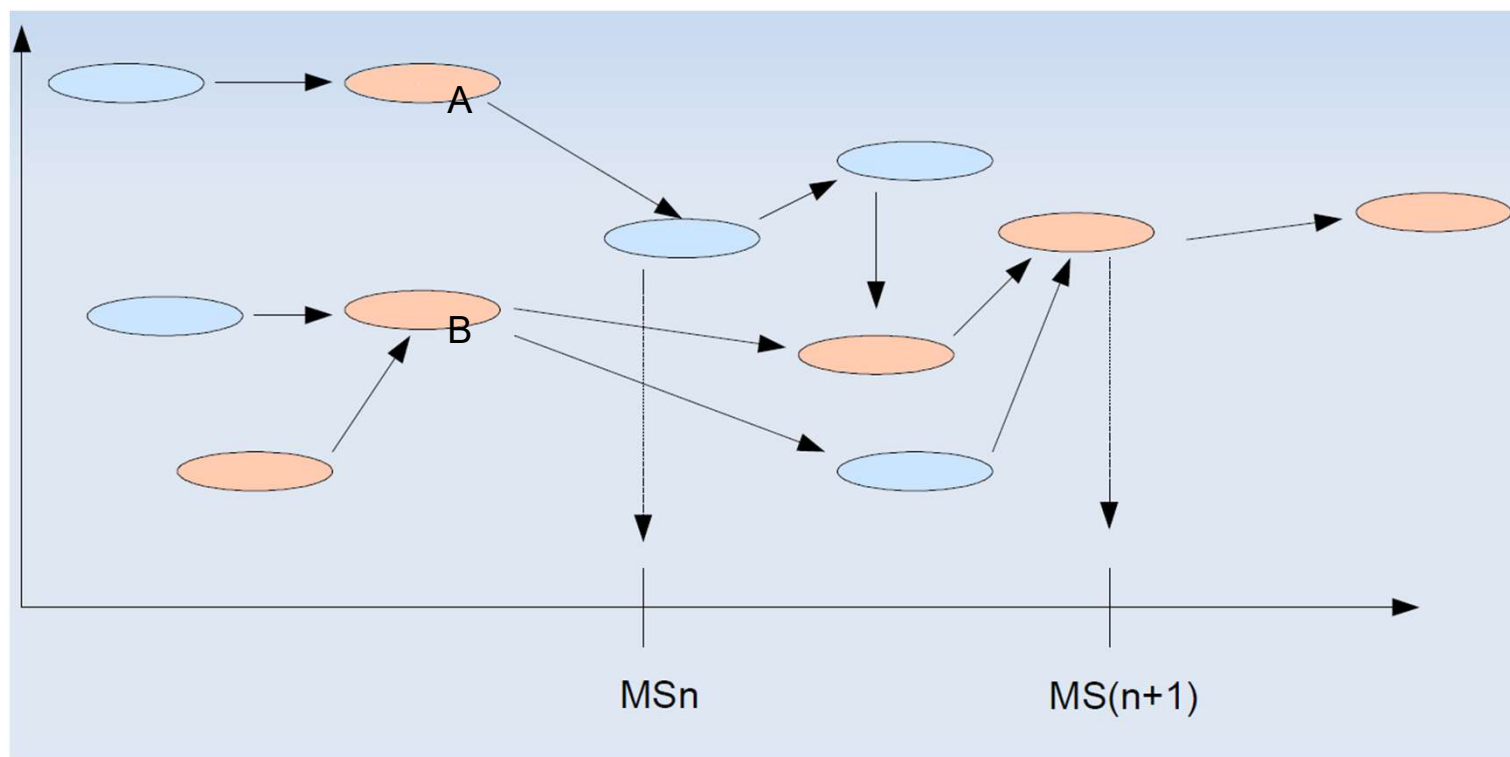
Aktiviteter – Kritisk väg

- Kritisk väg – den längsta vägen mellan start och mål – för aktiviteterna – bestämmer vid vilken tidpunkt vi är klara



Aktiviteter – Kritisk kedja

- Kritisk kedja – den längsta vägen mellan start och mål – för aktiviteterna – med hänsyn till deras resursanvändning



Aktiviteter - sammanfattning

- Aktiviteter och deras beroenden
- Resurser (vem gör vad och när)
- Milstolpar som etappmål
- När är en aktivitet klar?
- Vilka indata behövs för att starta en aktivitet?
- Tidsuppskattning för en aktivitet
- Tid för hela projektet

Tidplanen

Samma numrering
som i projektplanen

Vem ska arbeta med aktiviteten?
Första namnet ansvarig.

Anpassa till
kalendervecka

Aktiviteter
som alla är
med på tar
mycket tid

Milstolpar
med dag

Beslutsp.
med dag

PLANERING																																	
Projekt:		Autonom eftersöksdrönare										Datum:		2019-09-20		Granskad:		Olle Dokumentans															
Projektgrupp:		6										Version:		1		Utfärdare:		Stina Projektledare															
Beställare:		Anders Nilsson																															
Kurs:		KMM																															
AKTIVITETER			TID	Initial	TIDPLAN (när), veckonummer																												
Beskrivning		timmar			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20									
1 aktivitet 1		23	alla		10	13																		23									
2 aktivitet 2		40	aa, kk, oo, ss				15	25																40									
3 aktivitet 3		12	kk, oo					12																12									
4 aktivitet 4		10	ss						10															10									
5 aktivitet 5		110	alla		16	12	16	20	20	30														114									
6 aktivitet 6		13	aa							5	8													13									
7 aktivitet 7		90	kk, oo									40	50											90									
8 aktivitet 8		120	ss						10	20	20	50	20											120									
9 aktivitet 9		45	nn											20	25									45									
10 reservtid		40	alla				10			10				10	10									40									
11																								0									
12																								0									
13																								0									
14																								0									
15 projektmöten		25					5		5		5		5		5									25									
16																								0									
17																								0									
18																								0									
19 milstolpe 1							fr																	0									
20 milstolpe 2												to												0									
21 milstolpe 3													fr											0									
22 milstolpe 4														to										0									
23 milstolpe 5															fr									0									
24 beslutspunkt 1								on																0									
25 beslutspunkt 2												fr												0									
26 beslutspunkt 5																							to	0									
27																								0									
Summa antal timmar:		528			28	30	41	62	40	70	28	95	100	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	532									

Aktiviteter:
~10-60 h
~≤ 2 veckor

Reservtid:
~10%
Ska vara
utlagd på
veckor

Ordna
aktiviteter
kausalt
(trappa)

Blir arbetsbelastningen
per person/vecka rimlig?

Blir arbetsbelastningen
jämn över tid?

Radsumma 960 h
(inkl bufferttid)

Tidplan

- Gruppera gärna aktiviteter modulvis
- Tidplanen börjar med designarbetet (krav och projektplan ska inte vara med)
- Förbereda presentation ingår men inte själva framläggningen
- Lägg in tenta-P, lov osv.

Basplan

Projekt: Eftersökningsdrönare		Datum: 2019-09-30		Granskad:	
Projektgrupp: 6		Version: 1		<i>Cille Dokumentansvarig</i>	
Beställare: Anders Nilsson		Utfärdare: Stina Projektledare			
Kurs: KMM					

AKTIVITETER		TID	VEM	TIDPLAN (när), veckonummer																							
Nr	Beskrivning	timmar	Initialer	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1	Kravspecifikation	60	alla	50	10						T	M	O							O	P						
2	Systemskiss	60	alla			50	10				E	U	M							O	R						
3	Projektplan	40	alla			30	10				N	X	T							K	E						
4	Tidsplan	12	alla			10	2				T		E							U	S						
5	Designspecifikation	30	alla					40	40	A		R	N							M	E						
6	Designa PCB	60	CL, NH					30	30	-			T							E	N						
7	Assemblera drönare	20	CL, NH							P			A							N	T						
8	Kommunikationsmodul	180																		T	A						
9	Radiokommunikation	20	OG, AH										20		-					A	T						
10	WiFi-kommunikation	22	EKL										40	10						T	T						
11	Kommunikation med flygkontroller	20	OG, AH										20	P						I	D						
12	Kommunikation med extern dator	20	OG, NH, EKL														10	10		O	N						
13	Intermodulär kommunikation med sensormodul	30	OG, SK														20	10		N							
14	Intermodulär kommunikation med styrmodul	30	OG, AH														10	20									
15	Motta position	20	EKL														10	10									
16	Intermodulär kommunikation med kamera	6	SK															6									
17	Test av kommunikationsmodul	30	OG																10	20							
18	Sensor- och bildbehandlingsmodul	234																									
19	Identifiera QR-koder	40	SK, CL										20	20													
20	Sensorkommunikation	20	SK										10	10													
21	Behandling av sensordata	14	SK											14													
22	Behandla IMU	10	SK														10										
23	Kollision	20	SK														20										
24	Positionsbereäkningar	30	SK, CL														20	10									
25	Avläsa QR-koder	30	SK, CL															20	10								
26	Säkerhet	40	SK																20	20							
27	Test av sensormodul	30	SK																	10	20						
28	Styrmodul	180																									
29	Styrkommunikation	20	OG											10		10											
30	Reglering	50	AH, EKL											20		30											
31	Reglering över QR-koder	20	AH, EKL														10	10									
32	Eftersökning	60	AH, EKL																	30	30						
33	Test av styrmodul	40	AH																		20	20					
34	Drönardator	100																									
35	Datorkommunikation-specifikation	25	NH																								
36	Användargränssnitt - logik	30	NH, CL												10	15				NH	CL						
37	Datorstyrning	20	NH																								
38	Persistens	15	NH																								
39	Användargränssnitt - grafik	30	NH, CL																								
40	Kartläggning	20	NH																								
41	Test av Extern dator	40	NH, CL																		10	10	20				
42	Dokumentation	250																									
43	Teknisk dokumentation	90	Alla																		30	40	20				
44	Användarhandledning	10	Alla																			10					
45	Projektmöten	60	Alla																								
46	Dokumenthantering	10	EKL										6	6		6	6	6	6	6	6	6	6	6			
47	Projektrapport (kappa)	40	Alla										1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1			
48	Statusrapportering	10	CL																		10	10	10	10			
49																											
50																											

Råd för projektplanering

- Använd tidigare erfarenheter vid tidsuppskattning
 - jämför med tidigare liknande projekt/uppgifter
 - Fråga experter
- Ha inte för utdragna aktiviteter
 - Dela upp i underaktiviteter
- Sätt in reservtid
 - vid känsliga tidpunkter under året
 - vid uppgifter som är svåra att uppskatta
 - efter aktiviteter med hög risk

Flera råd för projektplanering

- Kontrollera att resurserna används på bästa sätt
 - kontrollera så att en resurs inte är överutnyttjad
 - gör en resursinventering innan du fördelar aktiviteter
- Planera om så snart det sker större förändringar

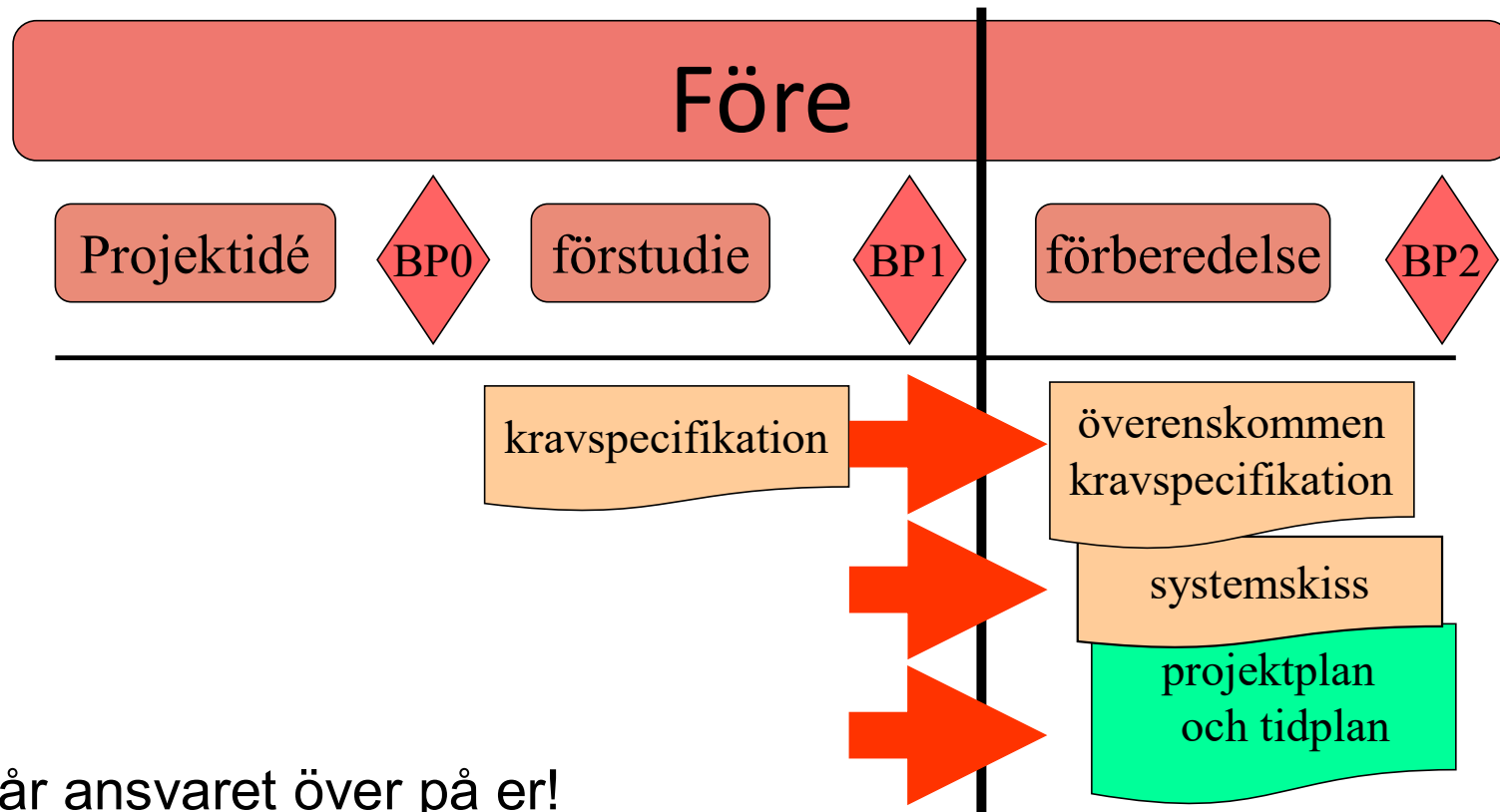
Innan inlämning

- Om vi följer planen, gör alla aktiviteter, kommer alla krav vara uppfyllda i tid?
 - Gå tillbaka till kravspecen och dubbelkolla att allt är med.
- Systemskissen ska vara skriven så att det går att koppla aktiviteterna till beskrivningar i systemskissen.
Ex Aktivitet: implementera och testa regulator för korridorkörning
=> De bör stå i systemskissen att regleringen ska ske i olika moder och att en mod är körning i korridor.

BP2

- När version 1.0 av systemskiss, projektplan och tidplan är godkänd:
 - Boka tid med er beställare
 - Alla ska närvara och delta vid BP2-mötet.
- Tidplanen träder ikraft och tidrapportering sker sedan via Excel-arket.

Förefasen



Nu går ansvaret över på er!
Det är er planering, vi coachar

Budget ca 150 timmar

Rapporteringsmall (i mån av tid)

Se <http://lips.isy.liu.se/lipsmallar.html>

Tidplan (nivå 2)

Flera råd för projektplanering

Planera om så snart det sker större förändringar

Var medvetna om att stora förändringar i tidplanen och även designen är normalt under projektets gång. Tidplanen är inte gjord i sten, den är gjord i Excel.

Lycka till med planeringen!
Anders Nilsson

www.liu.se