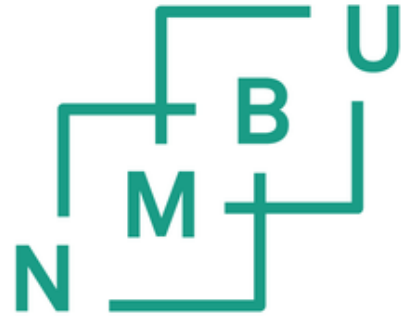




**Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet**

Systematisk ferdigstillelse i byggeprosjekter: Utfordringer i samordningen mellom funksjon og prosjekteringsfase

Masteroppgave 2025 30 stp

Fakultet for realfag og teknologi – Industriell økonomi, retning bygg



Program

Problemstilling

Kort teori

Resultater

Problemstilling

- Målbare effekter av Systematisk ferdigstillelse



- Dokumentasjonsgrunnlag
- Modenhetsutvikling av funksjonsbeskrivelsen



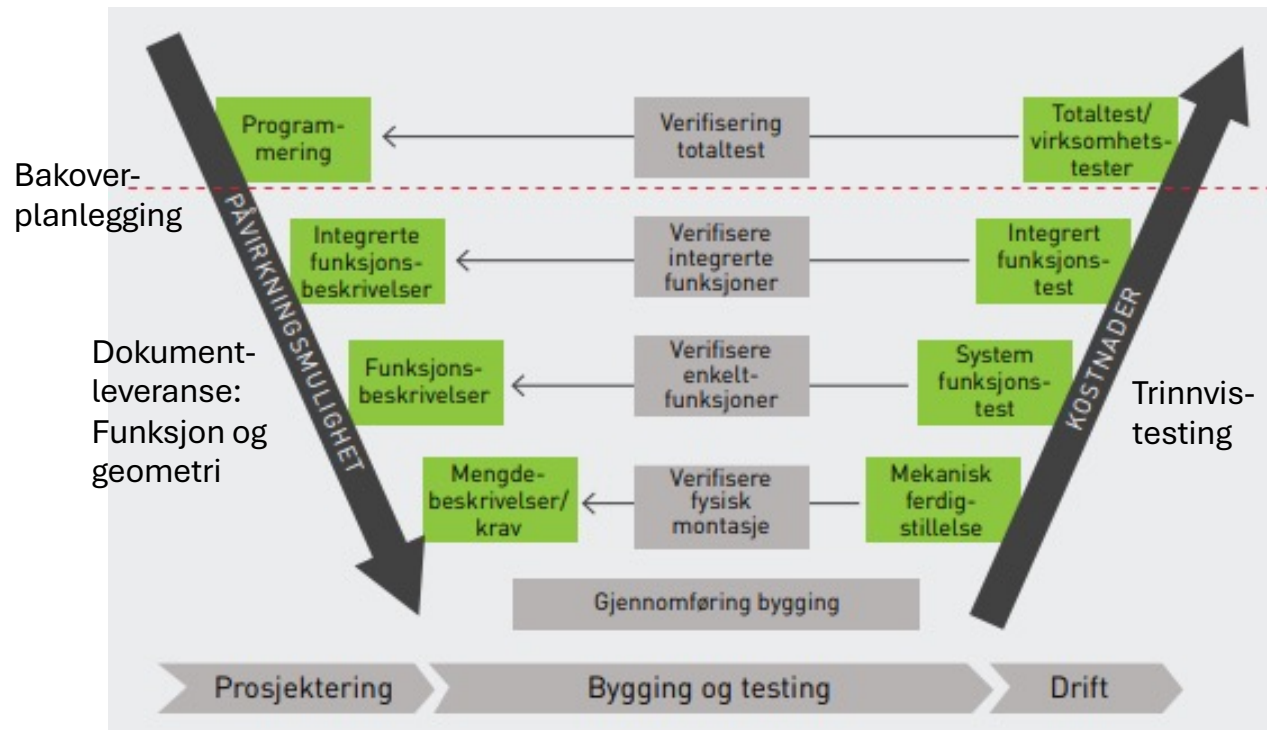
Dagens byggeprosjekter oppnår ikke tilstrekkelig samordning mellom funksjon og prosjektering. Dette vil føre til at byggets funksjon i større grad må tilpasses den prosjekterte geometrien, noe som strider med kjerneverdiene i Systematisk ferdigstillelse.



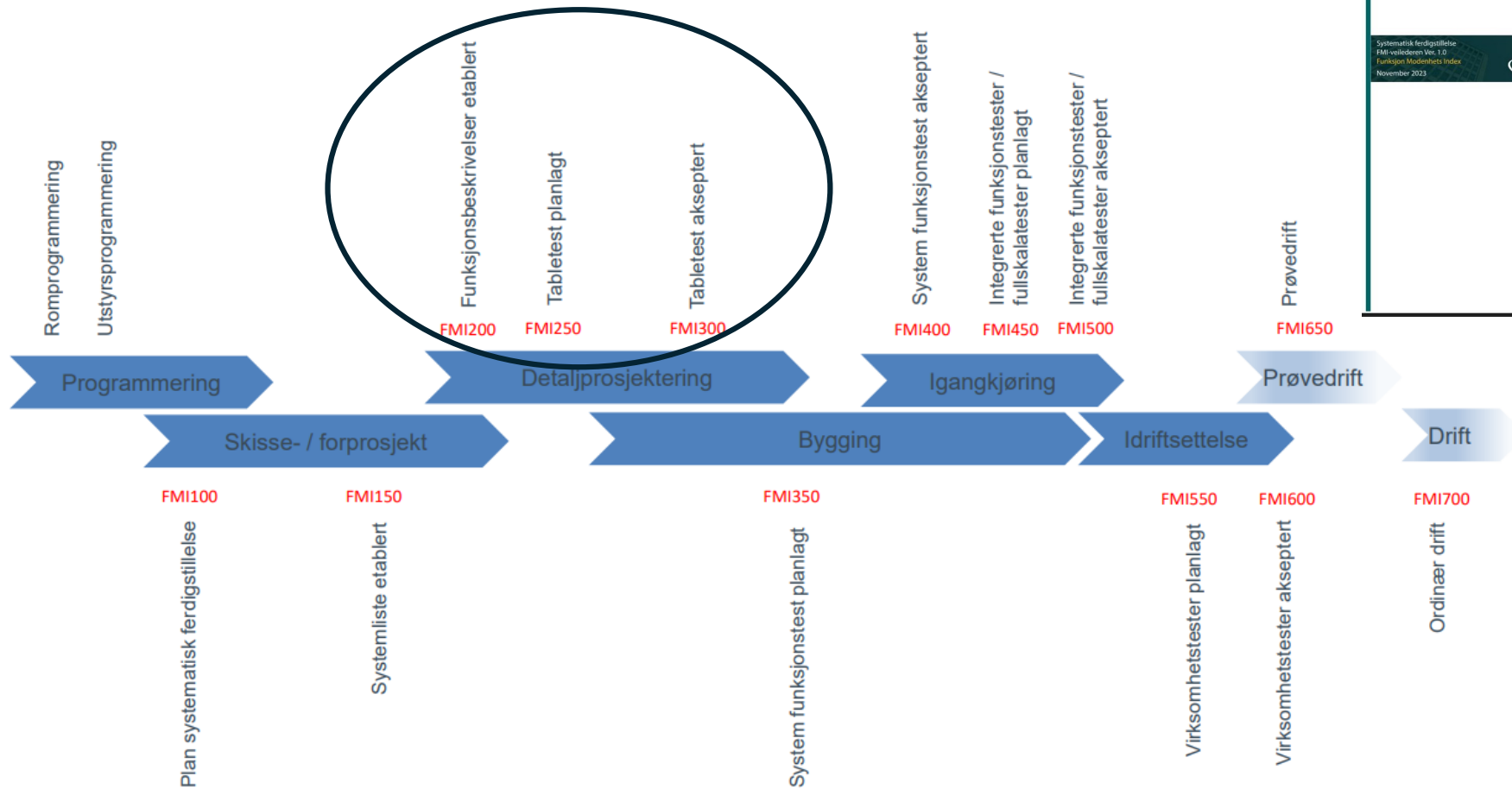
Denne oppgaven ønsker derfor å undersøke hvorvidt hypotesen kan bekreftes, identifisere og forstå bakenforliggende årsaker, og foreslå konkrete forbedringstiltak.

Systematisk ferdigstillelse

- Lav produktivitet og oppretting av feil
- Oppfylle alle funksjonskrav



Funksjons Modenhets Index

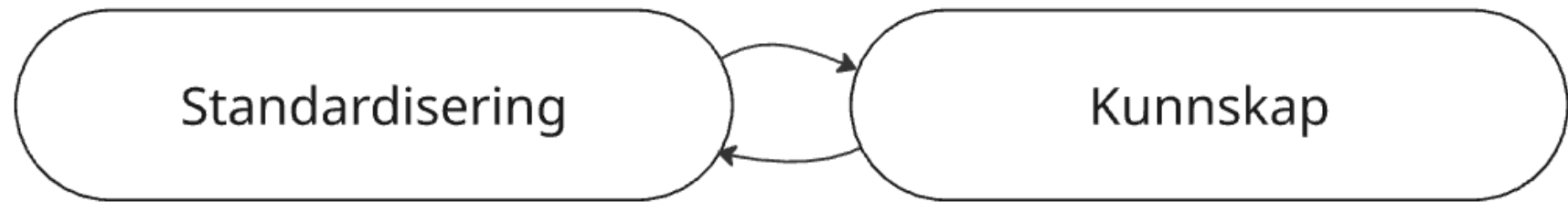


Metode for datainnsamling

- 5 fokusgrupper
- 2 dybdeintervju
- 16 fokuserte intervju

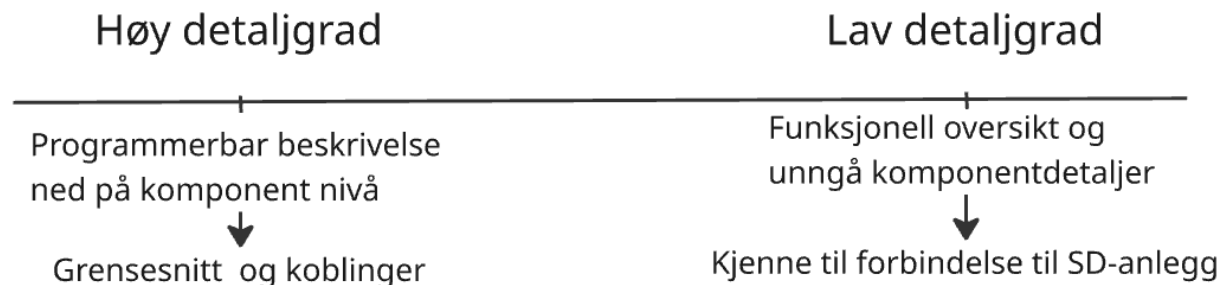


Resultater

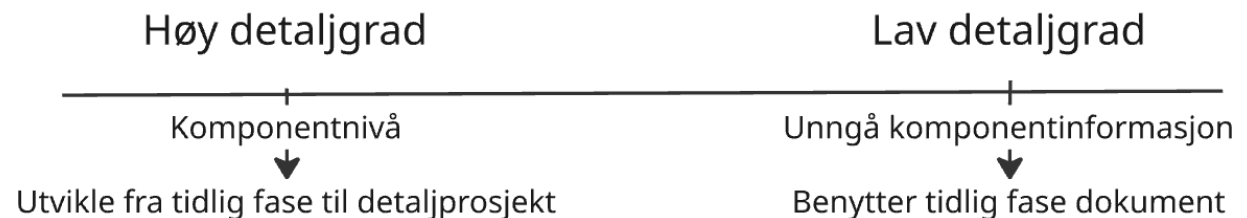


Dokumentasjon – ulik gjennomføring

- Funksjonsbeskrivelser:

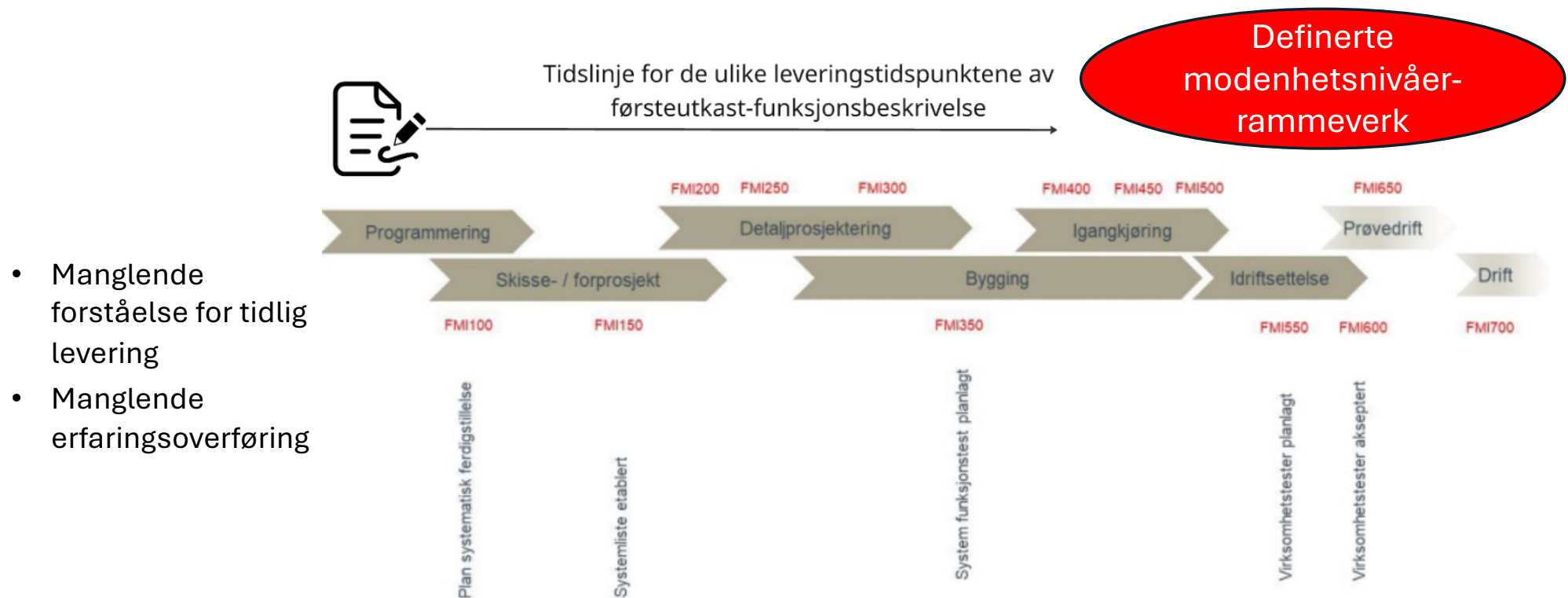


- Grensesnittsmatrise:



- Tabletest svekkes

Modenhetsutvikling av funksjonsbeskrivelsen



Rammeverk for modenhetsutvikling



- Standardisering
- Utvikle funksjon i takt med prosjektering
- Erfaringsoverføring
- KPI målinger



- Prosedyrer fremfor fag
- Senior-rådgivere og kreativitet
- Ulike entrepriserformer gjør det upresist

Nivåfordeling av rammeverk																
Informant	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5	Nr. 6	Nr. 7	Nr. 8	Nr. 9	Nr. 10	Nr. 11	Nr. 12	Nr. 13	Nr. 14	Nr. 15	Nr. 16
Antall nivå	2	3	2	3	0	2	7	3	6	2	0	4	8	4	3	3
FMI-nivå	200 300	200 300 350	150 500	200 300 500	Følg FMI	200 300	0 100 150 200 250 300 500*	200 300 325*	150 300 350 500* 600 700	300 325*	Følg FMI	150 200 300 500*	0 100 125 150 200 300 500* 600 700	100 150 200 300	150 300 500*	150 200 300

Bruk av rammeverk

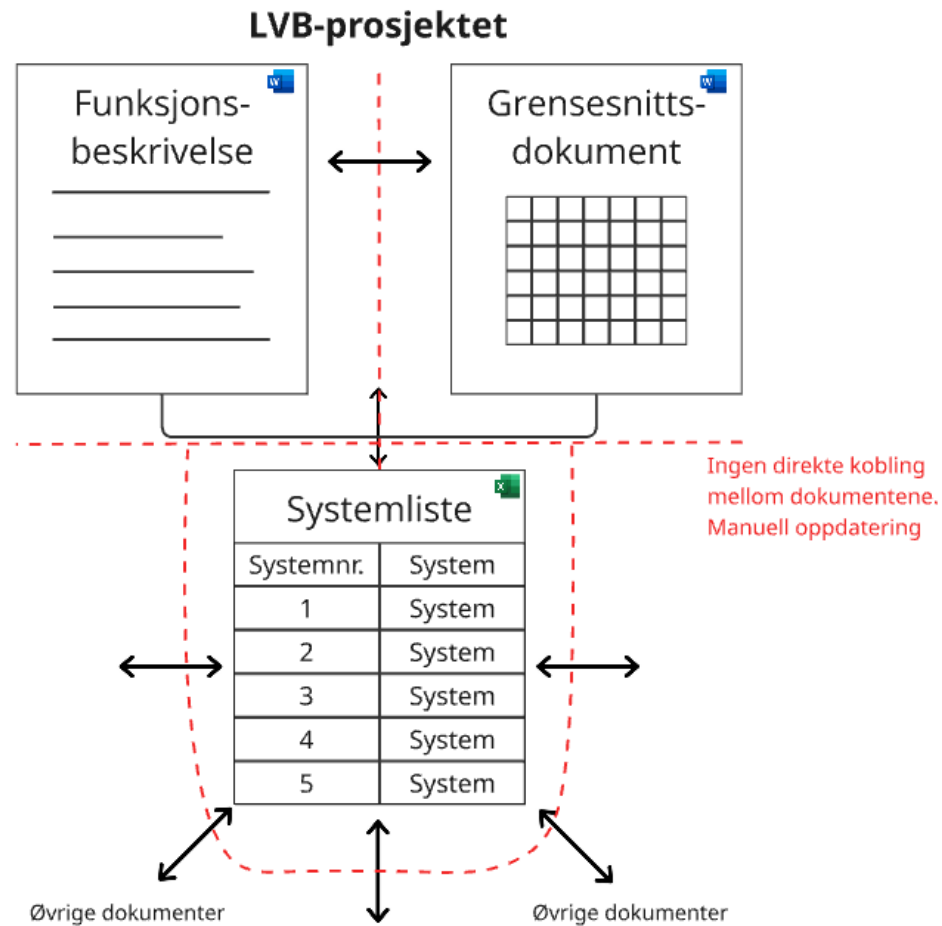
KPI: «Andel systemer med godkjente funksjonsbeskrivelser per nivå i rammeverket»

Utforming av rammeverk for modenhet, basert på informantene

Nivå	FMI	Fase	Farge	Beskrivelse
1	0-100	Tidlig fase		Helt overordnet, enkelt og oversiktlig nivå utformet av BH. Eksempelvis forklare overordnet hvordan sentrale systemer skal fungere, og ifølge FMI vise sammenhengen mellom geometri og funksjon. Dette kan gjøres i en kravspesifikasjon eller lignende dokument.
2	100-200	Forprosjekt		Systemer registreres i systemlisten, forenklet beskrivelse av systemenes funksjon og integrerte funksjoner ved FMI 150. Videre mot FMI 200 registreres system i grensesnittsmatrisen og denne matrisen oppdateres videre i prosessen. Funksjonsbeskrivelse og integrert funksjonsbeskrivelse berikes så mye som mulig frem mot detaljprosjekt.
3	200-300	Detaljprosjekt		Komplett funksjonsbeskrivelse og integrert funksjonsbeskrivelse, samt omfang av grensesnitt og komponenter. Integrert funksjonsbeskrivelse innebærer: flere systemer må samhandle i ulike scenarioer. Grensesnitt og komponenter innebærer: Kun direkte liste opp samtlige grensesnitt på systemnivå og komponenter med en funksjon i det gitte systemet.

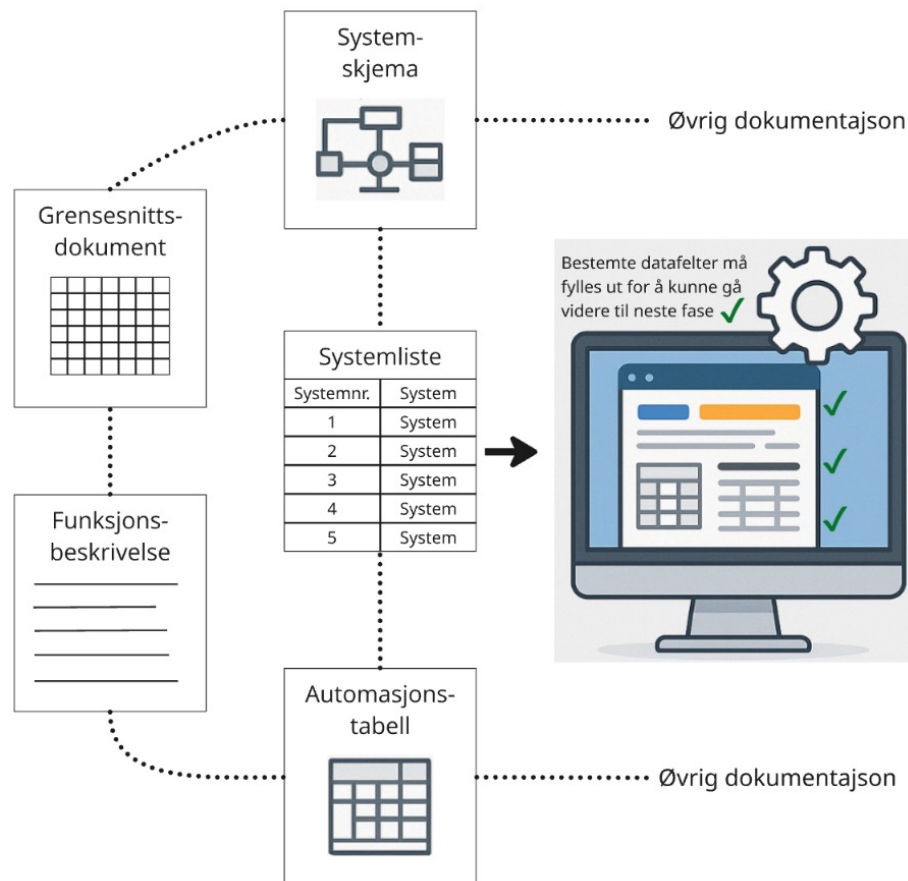
Håndtering av dokumentavhengighet

- Dobbeltføring av informasjon i dokumentene
- Manuell oppdatering – utdatert og oppdatert om hverandre



Ønsket dokumentasjonsflyt

- Webområde med systemliste-master
- Ikke overlapp av informasjon
- Automatisk oppdatering



Automatisert dokumentasjonsflyt og rammeverk

