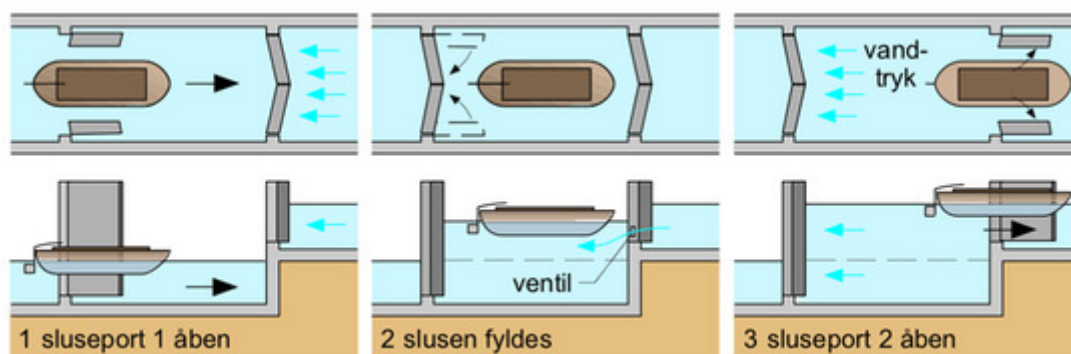


System beskrivelse

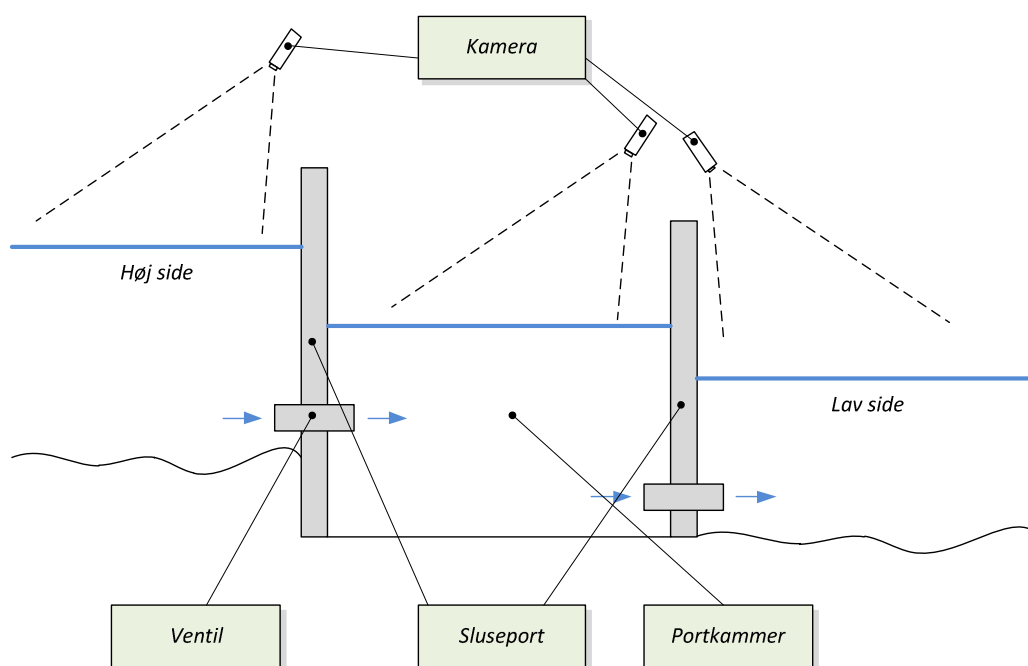
Opgaven tager udgangspunkt i følgende beskrivelse af *sluser* til skibsfart. En sluse kan bringe et skib fra ét vandniveau til et andet, ved at regulere vandstanden i et *portkammer*, hvori skibet kan sejle ind. Portkammeret kan lukkes og tømmes eller fyldes med vand.

Når sluseport 1 er åben (se billede 1, figur 1), kan fartøjet sejle ind; porten lukkes, og vandstanden hæves til det øvre niveau (billede 2), hvorefter sluseport 2 kan åbnes, og fartøjet sejle videre (billede 3).



Figur 1: Sluse set ovenfra (øverst) og fra siden (nederst)

Emnet for opgaven er et *automatiseret slusesystem*, som tillader at skibe passerer gennem slusesystemet uden en operatørs involvering. Der er monteret 1 ventil i hver sluseport, som tillader kontrol med vandgennemstrømningen gennem dem og dermed vandstanden i portkammeret mellem to porte. Et antal kameraer er ligeledes monteret ved slusen, så positionen af skibet, der er på vej igennem slusesystemet, kan bestemmes. Kameraerne bruges ligeledes til at fastlægge vandstanden i det område, de dækker. En principskitse af et automatiseret slusesystem er vist herunder:

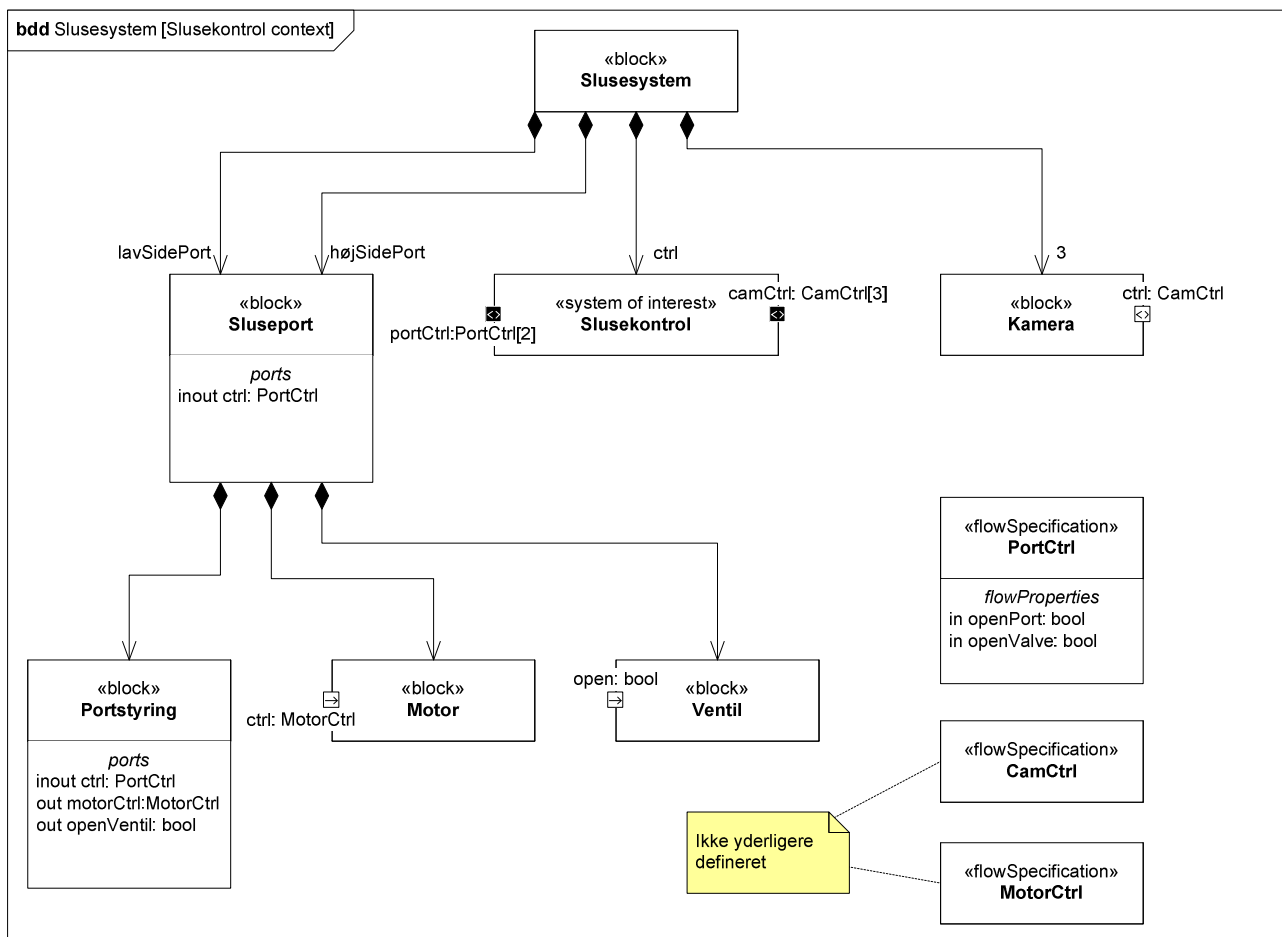


Figur 2: Principskitse af et automatiseret slusesystem, incl. porte, ventiler og kameraer

Nedenstående glæder for et slusesystem

- Et slusesystem består af 1 portkammer med 2 sluseporte samt 3 kameraer.
- Ventilen i hver sluseport kan styres for at regulere vandgennemstrømningen. Ventilen kan sættes i tilstanden åben eller lukket (men ikke midt imellem).
- Kameraerne giver information om, hvorvidt skibe aktuelt befinder sig i eller udenfor portkammeret.
- Kameraerne giver information om vandstanden i det område, de dækker (høj side, lav side eller slusekammeret).
- Der forefindes en slusekontrol, der styrer slusesystemet.
- Slusekontrollen er forbundet til kamerasystemet.
- Slusekontrol er ligeledes forbundet til sluseporten og herigennem selve portstyringen og ventilstyringen.
- Slusesystemet skal kunne håndtere passage af minimum et skib per time.
- Hvis et komponent i systemet bliver defekt, bør det nemt kunne identificeres og udskiftes.
- Slusekontrollen bør indeholde en log, som beskriver tidsangivet operationer og systemfejl.

Nedenfor er vist et SysML Block Definition Diagram, der viser konteksten for blokken Slusekontrol, som er fokus for opgaven:



Figur 3: SysML Block Definition Diagram (BDD) for slusesystemet

OPGAVER

Spørgsmål 1:

Tegn et aktør - kontekst diagram for blokken Slusekontrol i Figur 3. Husk at aktører kan være fysiske genstande, som systemet interagerer med. Beskriv kort aktørerne til slusekontrollen.

Spørgsmål 2:

En oplagt use case for funktionaliteten af blokken Slusekontrol er den, hvor et skib passerer slusen fra den side, hvor vandstanden er lavest (kaldet lav side). Tegn et use case diagram med use casene: "Passere fra lav side" og "Passere fra høj side".

Spørgsmål 3:

Skriv den fuldstændigt (*fully dressed*) use case for "Passere fra lav side". Medtag bl.a. detektering af skib ved ankomst til, tilstedeværelse i og afgang fra slusen, styring af sluseporte og -ventiler, skibets ind- og udsejling. Medtag undtagelsen, hvor der samtidig detekteres ankomst af skibe ved både lav og høj side. I dette tilfælde prioriteres use casen "Passere fra høj side" først.

Spørgsmål 4:

Specificer 8 ikke-funktionelle krav for slusesystemet, med brug af FURPS+ (se slides omhandlende "System specification"). Find selv på krav, der som minimum omhandler kategorierne: pålidelighed (reliability herunder MTBF), sikkerhed, performance og support. Prioriter kravene med brug af MoSCoW metoden. Formuler krav med: skal (must), bør (should) og kunne (could).

Spørgsmål 5:

Skriv en specifikation af to test cases til accepttesten, der hver især tester ét af følgende to scenarier i use casen specificeret i spørgsmål 2.

- Hovedscenariet
- Extension: Samtidig ankomst af skibe ved både lav og høj side

Brug nedenstående skabelon:

Use case under test				
Scenario				
Prækondition				
Step	Handling	Forventet observation/resultat	Faktisk observation/resultat	Vurdering (OK/FAIL)
1				
2				
3				