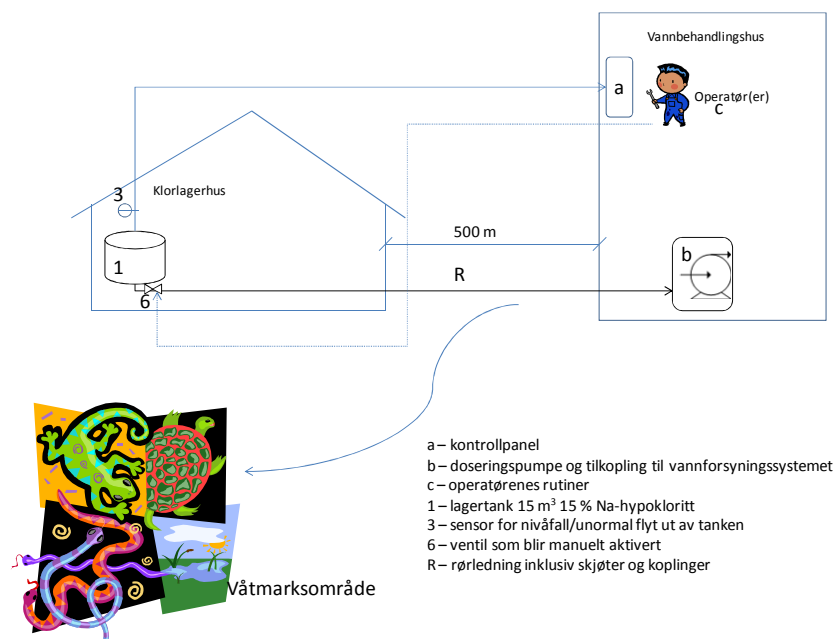


OPPGAVESETTET BESTÅR AV 3 OPPGAVER PÅ 3 SIDER

MERKNADER : Tallene i parentes gir vektingen av oppgavene. For studenter i Tromsø og Heggedal, dersom dere har spørsmål kontakt faglærer Ove Njå, tlf. 91 52 14 04.

Oppgave 1 (34 %)

Vi har et klorsystem som er en hygienisk barriere for et vannverk. Klortanken er plassert i et klorklagerhus som har et lukket dreneringssystem. Vi antar at dreneringssystemet vedlikeholdes noe overflatisk og vil kunne svikte med sannsynlighet 0,1, dvs at klor slippes ut til grunn. Vannbehandlingshuset har et noe bedre opplegg og der antas sannsynligheten 0,03. Skissen nedenfor viser et svært forenklet bilde, som skal brukes i den videre analysen. Det er bare en liten del av rørledningen som er innomhus.



Vi ønsker å studere topphendelsen ”Stort klorutslipp til omgivelsene under normale omstendigheter”, basert på opplysningene nevnt ovenfor. Vi antar at ”Stort klorutslipp” oppstår når lekkasjen får pågå over tid, dvs, at fysiske barrierer, sensorer, ventiler eller operatører ikke fungerer som forutsatt. Vi antar også at det er naturlig helning fra vannverket til Våtmarksområdet.

- Foreslå et feiltre, beskriv nødvendige forutsetninger og randbetingelser.
- Komponentene har følgende lekkasje- og sviktsannsynligheter

Komponent	1	3	6	a	b	c	R
Sanns.	0,1	0,05	0,05	0,05	0,02	0,20	0,15

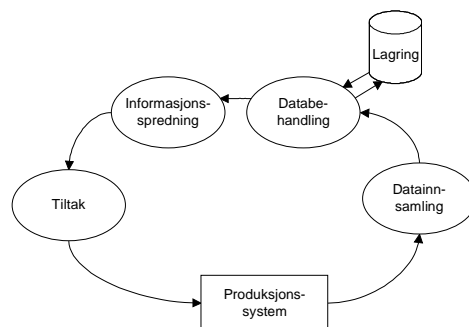
I denne delen av oppgaven har vi ikke beregnet noe effekt fra barrierer som skal hindre klor til jordsmonnet, dvs at stor lekkasje til grunn forårsaker automatisk skade på våtmarksområdet.

Finn minimale kuttmengder og beregn sannsynligheten for topphendelsen. Gjør nødvendige forutsetninger og diskuter kort metodikk og resultat.

Oppgave 2 (33 %)

Vi ønsker å se på sikkerhetsinformasjonssystemer (SIS) som del av vannverket ”Vikingvann” sin risikostyring. Du er nyansatt som rådgiver i risikostyring i Vikingvann og skal gi ledelsen råd i forhold til implementering og bruk av SIS.

- Figuren under er en typisk modell for SIS. Hva vil de ulike boksene typisk inneholde?
- Beskriv og diskuter vesentlige/mulige barrierer som du vil ledelsen skal være klar over før de tar i bruk SIS.



Oppgave 3 (33 %)

Forskrift av 4. desember 2001 om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) setter krav til vannforsyningen i Norge. I denne forskriften, som i mange andre lover og forskrifter som stiller krav som har sikkerhetsmessig betydning, er kravene formulert på ulike måter. Nedenfor følger tre sitater fra drikkevannsforskriften.

- a) Med utgangspunkt i en kort analyse av disse tre sitatene skal du beskrive hva som karakteriserer ulike typer lov- og forskriftskrav som ofte blir brukt i myndighetenes regulering av sikkerhet og risiko.
- b) Hva er fordeler og ulemper med hver av kravtypene du har beskrevet under oppgavens del a)?
- c) Gjør rede for hvilke utfordringer disse ulike kravtypene medfører for vannverkseieren.

Sitat 1

(§ 5 annet ledd)

Drikkevann anses levert til mottaker, jf. første ledd, på følgende steder:

- 1. For vann levert gjennom ledningsnett: på det sted vannet leveres til en mottaker, herunder annet vannforsyningssystem og internt fordelingsnett, samt på tappepunkter.*
- 2. For vann i flaske eller annen emballasje med henblikk på frambud: på det sted vannet tappes i emballasjen.*
- 3. For vann brukt i næringsmiddelvirksomheter: på det sted vannet brukes til næringsmiddelformål eller til drikkevann for øvrig.*
- 4. For vann levert fra tank: på det sted vannet forlater tanken*

Sitat 2

(§ 5, fjerde ledd)

Vannverkseier skal kartlegge mulige farer forbundet med drikkevannets helsemessige trygghet og ha styring med punkter og prosesser som er kritiske.

Sitat 3

(§ 6, annet ledd)

Vannverkseier skal uoppfordret gi relevant informasjon til mottakerne av vannet om forhold som kan medføre helsemessig risiko samt vesentlige endringer i vannkvaliteten.