

Automatisk opfyldning af vand

Beskrivelse af problemstilling.

Problemstillingen er som følger:

Kunden vil gerne kunne tage enten et weekendophold, eller en uges ferie, uden at skulle bekymre sig om at få passet hønsene.

Dette betyder at hønsene skal kunne have vand nok til en uge, men dog ikke have adgang til det hele på en gang, da de så ville forurene vandkilden eller "plaske" den væk og dermed ikke have nok vand til en uge.

Der skal sørges for at vandet ikke fryser til i vintermånederne, så hønsene stadig har adgang til vand i de kolde perioder også.

Løsningen på dette:

Vi starter med at have en større vandtank, som er lukket, således at det ikke bliver forurenet af hønsene.

I denne tank er der vand nok til x-antal høns i 7 dage plus en ekstra dag som buffer.

Tanken har indbygget temperatursensor og varmelegeme som bliver aktiveret ved 5 grader celcius.

Yderligere har den en minimums switch som fortæller når vandstanden er nået ned til et niveau svarende til 2 dage tilbage plus den ene bufferdag.

Fra den bliver aktiveret har pumpen kun lov til at køre x-antal sekunder, for at sikre at pumpen ikke køre uden vand og brænder af.

Fra tanken er der en pumpe der føre vandet over til en mindre skål.

Den mindre skål har en fastmonteret varmeplade i bunden, en niveausensor og en temperatursensor.

Hvis niveauet i skålen kommer under 15% aktiveres pumpen fra den store tank, fylder skålen op indtil niveau sensoren rammer 95%.

Også på skålen bliver varmeplades aktiveret hvis temperatursensoren rammer 5 grader celcius.

Fully dressed Use Case

Scope:

Automatisk opfyldning af vand.

Level:

Bruger komfort.

Primary Actor:

Tid.

Stakeholder and Interests:

Hønseejeren ønsker arbejdsbyrden lettet, samtidig med at have en mulighed for at lade hønsene være alene i op til en uge uden opsyn, selv i vinterperioden.

Hønseejeren ønsker besked inden et kritisk niveau, så der kan tages forhold i ordentlig tid.

Hønsefødder og Gulerødde firmaet ønsker et brugervenligt produkt for kunden, som hjælper kunden med at give hønsene de bedst mulige vilkår.

Ydermere ønskes det at skabe et stabilt og holdbart setup.

Preconditions:

Der er strøm ud til hønsehuset i form af minimum 230V AC.

Der er strøm til controlleren i form af 5V DC.

Det store vandreservoir er fyldt til over minimumsgrænsen.

Hønsehusets controller har adgang til WIFI og er blevet sat op til dette.

Success Guarantee (or Postconditions):

Vandet i skålen blive fyldt op fra vandreservoir.

Vandet i både skål og reservoir kommer ikke under 5 grader celcius.

Der bliver givet besked til hønsejeren hvis vandstanden når under minimumsgrænsen.

Main Success Scenario (or Basic Flow):

1. Høns drikker vand af skålen.
2. Niveauet i skålen bliver lavt nok til at indikere der skal fyldes mere i fra reservoir.
3. Pumpen aktiveres og fylder vand fra reservoir ned i skålen.
4. Pumpen stopper når niveauet i skålen er i ønsket niveau igen.

Extensions:

*a. Hvis vandet kommer under 8 grader celcius i skålen:

1. Varmepladen der er fastmonteret på skålens underside tændes.
2. Varmepladen slukkes når vandet rammer en temperatur på 5 grader celcius.

*b. Hvis vandet i reservoir kommer under 5 grader celcius.

1. Controlleren sender en besked til IFTTT om at skulle tænde varmelegme.
2. IFTTT sender en besked videre om at tænde Wiz Smart plug.
3. Wiz smart plug tænder og dermed også varmelegmet i reservoir.
4. Vandet bliver varmet op til 10 grader celcius.
5. Controlleren sender besked til IFTTT om at skulle slukke varmelegme.
6. IFTTT sender en besked videre om at slukke Wiz smart plug.
7. Wiz smart plug slukker og dermed også varmelegmet.

c*. Hvis hønsehuset ikke har kontakt til WIFI enten pga strømsvigt eller WIFI fejl.

1. Hønsehuset har mistet kontakten til WIFI.
2. Firestore realtime database checker op på om controlleren er online 1 gang i minuttet.
3. Firestore modtager besked om controlleren ikke er online.
4. Appen opdateres så det synligt kan ses at hønsehuset mangler WIFI.

d*. Ved vandstand i reservoir på under minimum.

1. Vand niveau switchen aktiveres.
2. Controlleren sender besked til databasen.
3. Firestore sender besked til appen.
4. Appen kommer med visuel representation om påfyldning af vand er påkrævet.

e*. Ved hul på slangen.

1. Pumpen starter og kører i x antal sekunder alt efter størrelse af hønsehus, skål, mm.
2. Efter pumpen har kørt i x antal sekunder afmåles niveauet i skålen via sensoren.
3. Værdien er uden for tolerancen. (værdien er målt på forhånd alt efter størrelse af hønsehus, skål, mm.)
4. Der bliver sendt besked til firestore.
5. Firestore sender besked til appen.

6. Appen kommer med visuel representation om eftersyn af slangen er påkrævet.

f*. Ved hul på reservoir.

1. Minimums niveau sensoren afaktiveres uden at pumpen har kørt inde for de seneste 10 min.
2. Controlleren sender besked til databasen.
3. Firestore sender besked til appen.
4. Appen kommer med visuel representation om eftersyn af reservoir er påkrævet.

g*. Ved fejl på temperatursensor.

1. Værdien står helt stille på over 90% af målingerne på 50 målinger. Eller hvis værdien springer uregelmæssigt.
2. Hvis varmelegeme eller plade er aktiveret, slukkes disse.
3. Controlleren sender besked til databasen.
4. Firestore sender besked til appen.
5. Appen kommer med visuel representation om eftersyn af temperatursensoren er påkrævet.

h*. Ved fejl på niveau måler/pumpe.

1. Pumpen er aktiveret og niveauet stiger ikke.
2. Pumpen deaktiveres efter 5 sek.
3. Controlleren sender besked til databasen.
4. Firestore sender besked til appen.
5. Appen kommer med visuel representation om eftersyn af niveaumåler og pumpe er påkrævet.

i*. Ved fejl på varmeplade/varmelegme.

1. Varmeplade/varmelegme er aktiveret og temperaturen stiger ikke.
2. Varmeplade/varmelegme deaktiveres.
3. Controlleren sender besked til databasen.
4. Firestore sender besked til appen.
5. Appen kommer med visuel representation om eftersyn af Varmeplade/varmelegme er påkrævet.

j*. Ved fejl på minimums switches.

1. Den ene viser minimum, imens den anden ikke gør.
2. Controlleren sender besked til databasen.
3. Firestore sender besked til appen.
4. Appen kommer med visuel representation om eftersyn af minimums switch er påkrævet.

Special Requirements:

1. En app der holder hønseejeren opdateret om fejl på systemet.
2. En app der fortæller hønseejeren når det er tid til at fylde vand på systemet igen.

Technology and Data Variations List:

1. Størrelse på reservoir og antal høns, disse to aspekter følges sideløbende.
 - 16L reservoir = 10 høns
 - 13L reservoir = 8 høns
 - 10L reservoir = 6 høns
 - 6.5L reservoir = 4 høns

Frequency of Occurrence:

1. Opfyldning af vand, flere gange dagligt.
2. Fejl på udstyr, en gang pr. 2 år.

Open Issues:

1. Er sensorer forsvarligt sikret imod høns.
2. Er slanger, kabler og ledninger forsvarligt sikret imod høns.
3. Er wifi en stabil nok forbindelse til brug i haven længere væk fra huset.

Rig billede

