



# Høgskolen i Østfold

Avdeling for ingeniørfag

## FORPROSJEKTRAPPORT

Prosjektkategori: Bacheloroppgave
Omfang i studiepoeng: 20
Fagområde: Elektronikk

Fritt tilgjengelig

Fritt tilgjengelig etter:

Tilgjengelig etter avtale med samarbeidspartner

Rapporttittel: <b>Vanningssystem til biokontor</b>	Dato: 11.04.16 Antall sider: 9 Antall vedlegg: 18
Forfattere: Øystein Olsen, Martinius Hæreid og Marius Aurmo	Veileder: Reidar Nordby, Per Thomas Huth og Magne Kaspersen
Avdeling / linje: Ingeniørfag elektro	Prosjektnummer: B16E07

Utført i samarbeid med: BioOffice	Kontaktperson hos samarbeidspartner: Jørn Viumdal
--------------------------------------	--

Ekstrakt: Vanningssystem som kan redusere servicetiden til BioOffice.
--

3 emneord:

Vanningssystem
Mikrokontroller
Kommunikasjon

## Innhold

FORPROSJEKTRAPPORT .....	1
1. Prosjektbeskrivelse .....	3
2. Bakgrunn .....	3
3. Prosjekt mål .....	4
Resultatmål .....	4
Effekt mål .....	4
4. Problemstilling .....	4
5. Rammer og avgrensninger .....	5
Oppgaven omfatter .....	5
Avgrensninger .....	5
6. Prosjektplan med tidsdiagram .....	6
CTR og gantt diagram/ressursalokering .....	6
Budsjett .....	6
Organisasjonskart .....	7
Frister .....	7
7. Sammenfattet beskrivelse av løsningsmetodikk .....	8
8. Koder og standarder .....	8
9. Kontaktinformasjon .....	9
10. Vedlegg .....	10
Vedlegg 1 – Gantt diagram/ressursalokering .....	10
Vedlegg 2 – CTR 1 .....	11
Vedlegg 3 – CTR 2 .....	12
Vedlegg 4 – CTR 3 .....	13
Vedlegg 5 – CTR 4 .....	14
Vedlegg 6 – CTR 5 .....	15
Vedlegg 7 – CTR 6 .....	16
Vedlegg 8 – CTR 7 .....	17
Vedlegg 9 – CTR 8 .....	18
Vedlegg 10 – CTR 9 .....	19
Vedlegg 11 – CTR 10 .....	20
Vedlegg 12 – CTR 11 .....	21
Vedlegg 13 – CTR 12 .....	22
Vedlegg 14 – CTR 13 .....	23
Vedlegg 15 – CTR 14 .....	24
Vedlegg 16 – CTR 15 .....	25
Vedlegg 17 – CTR 16 .....	26
Vedlegg 18 – CTR 17 .....	27

# 1. Prosjektbeskrivelse

Tittel:	Vanningssystem for biokontor
Prosjektdeltakere:	Marius Aurmo Martinius Hæreid Øystein Olsen
Oppdragsgiver:	BioOffice v/Jørn Viumdal
Veileder:	Per Thomas Huth Reidar Nordby
Kontaktperson:	Magne Kaspersen

## 2. Bakgrunn

Oppgaven bygger på ide' er fanget av Magne Kaspersen etter samtaler med Jørn Viumdal som driver firmaet BioOffice. Dette er et firma som leier ut biokontor og plantevegger til bedrifter, skoler og sykehus for miljøforbedring. Disse anleggene krever service og vanning. Et biokontor er forøvrig en enhet som består av en plantekasse sammen med en armatur som gir dagslys.

Kaspersens mener det må være mulig å spare inn servicetid ved hjelp av teknologi, og har forfattet en bacheloroppgave for faget IRF37516 Bacheloroppgave med vitenskapsteori og metode.

Bacheloroppgaven er en teoretisk og praktisk oppgave. Der det skal gjennomføres et større arbeid hvor samarbeid, vitenskapelige arbeidsmetoder, faglige vurderinger og selvstendighet skal vises.

### **3. Prosjektmål**

#### **Resultatmål**

Prosjektgruppa har som mål å bygge en prototype på en fuktighetssensor og en enhet som tilfører vann til plantene. En form for kommunikasjon skal skje mellom sensor og vanningsenhet for å utføre styringen. Informasjon fra enhetene skal også overføres til buker og BioOffice for varsling og kontroll.

#### **Effektmål**

Løsningen som leveres skal gi BioOffice en besparelse i form av mindre behov for service på planteanleggene deres. Gevinsten kan gi billigere leieavtaler, som igjen gir et lettere salgbart produkt.

### **4. Problemstilling**

Plantene som BioOffice leverer, krever riktig vanning for at de skal trives og gi optimalt utbytte. Det er også fare for soppvekst ved feil vanning. Selskapet har derfor ansatte som reiser rundt for å utføre vanning og service. Er det ved hjelp av teknologi mulig å redusere kostnadene BioOffice har til å utføre vanning av plantene? Er det mulig å lage en form for automatisering som sikrer rett vanning av plantene?

## 5. Rammer og avgrensninger

### Oppgaven omfatter

- Utforske forskjellige målingsmetoder for jordfuktighet, og hvilken som passer best
- Konstruere jordfuktighetssensor
- Opprette kommunikasjon mellom sensorer og Raspberry Pi modulen
- Konstruerer vanningsenhet
- Opprette kommunikasjon mellom Raspberry Pi og en ekstern server
- Brukergrensesnitt BioOffice

### Avgrensninger

- Varsel til bruker i form av applikasjon
- Vanning plantevegg

## 6. Prosjektplan med tidsdiagram

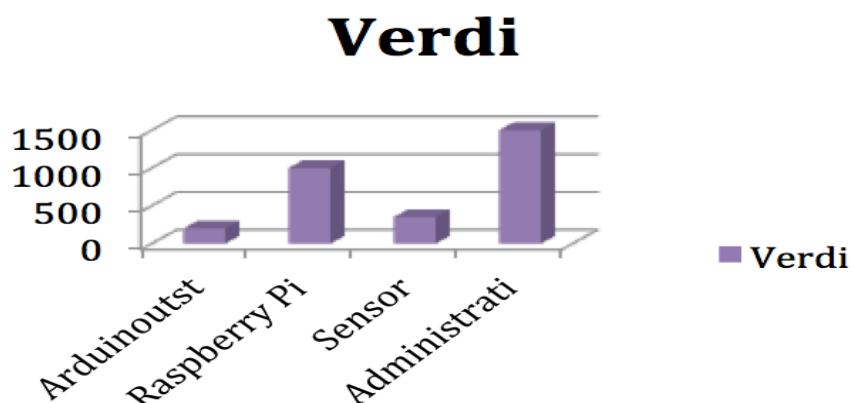
Grappa har valgt å benytte seg av kanban-metodikken for å få god framdrift i prosjektet. Det finnes flere kanban-programmer på markedet. Valg falt på Trello som er det største og mest populære programmet. CTS og gantt-diagram er generert ved hjelp av Trello sammen med tilleggsprogram. Timelister blir også generert gjennom dette programmet.

### CTR og gantt-diagram/ressursalokering

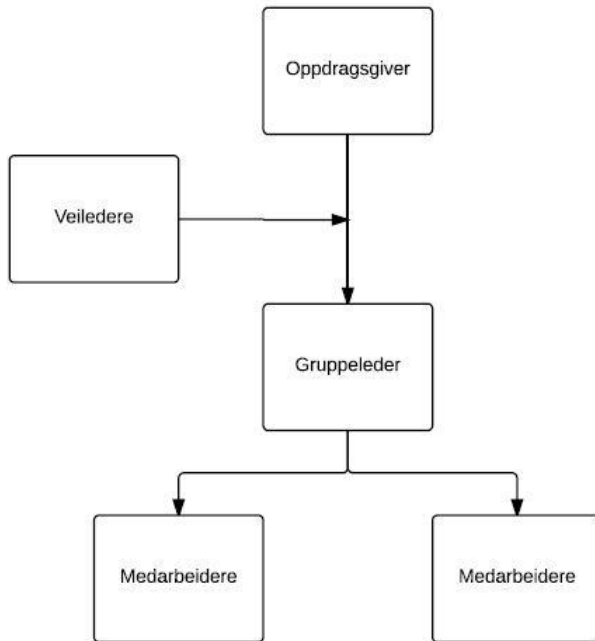
Se vedlegg 1 – 18.

### Budsjett

Kostnadsbudsjett	Verdi
Arduinoutstyr	200
Raspberry Pi	1000
Sensor	350
Administrativt utstyr	1500
<b>Totalt</b>	<b>3050</b>



## Organisasjonskart



## Frister

11. april	Forprosjekt
25. april	Opprettelse av hjemmeside
2. mai	Beskrivelse Expo
4. mai	Midveisrapport
1. juni	Pressemelding
6. juni	Bachelor innlevering
6. juni	Ferdigstillelse av hjemmeside
6. juni	Registrering studentweb
10.-11. Juni	Expo

## **7. Sammenfattet beskrivelse av løsningsmetodikk**

Gruppen må tilegne seg en viss biologisk kunnskap for å kunne utføre oppgaven. Radiokommunikasjonsform skal bestemmes ut fra faglige vurderinger som tilfredstiller effektkrav og rekkevidde. Ulike sensorer skal testes ut for å finne en som gir riktige og pålitelige verdier. Ulike målemetoder for jordfuktighet skal også vurderes. Test av jordfuktighet i pottas ulike jordlag testes ut for å undersøke variasjoner. Kalibrering av sensor må utføres. Prototyper skal lages.

## **8. Koder og standarder**

Norske standarder elektronikk - NS ICS 29.



## 9. Kontaktinformasjon

### Prosjettdeltakere

Marius Aurmo	406 11 775	<a href="mailto:marius.aurmo@gmail.com"><u>marius.aurmo@gmail.com</u></a>
Martinius Hæreid	416 02 846	<a href="mailto:martiniushareid@hotmail.com"><u>martiniushareid@hotmail.com</u></a>
Øystein Olsen	905 68 884	<a href="mailto:olsen73@hotmail.no"><u>olsen73@hotmail.no</u></a>

### Veiledere

Per Thomas Huth	909 55 659	<a href="mailto:per.t.huth@hiof.no"><u>per.t.huth@hiof.no</u></a>
Reidar Nordby	69 10 40 38	<a href="mailto:reidar.nordby@hiof.no"><u>reidar.nordby@hiof.no</u></a>

### Kontaktperson – Agro Data

Magne Kaspersen	900 35 274	<a href="mailto:mkasper@online.no"><u>mkasper@online.no</u></a>
-----------------	------------	---

### Oppdragsgiver - Biooffice

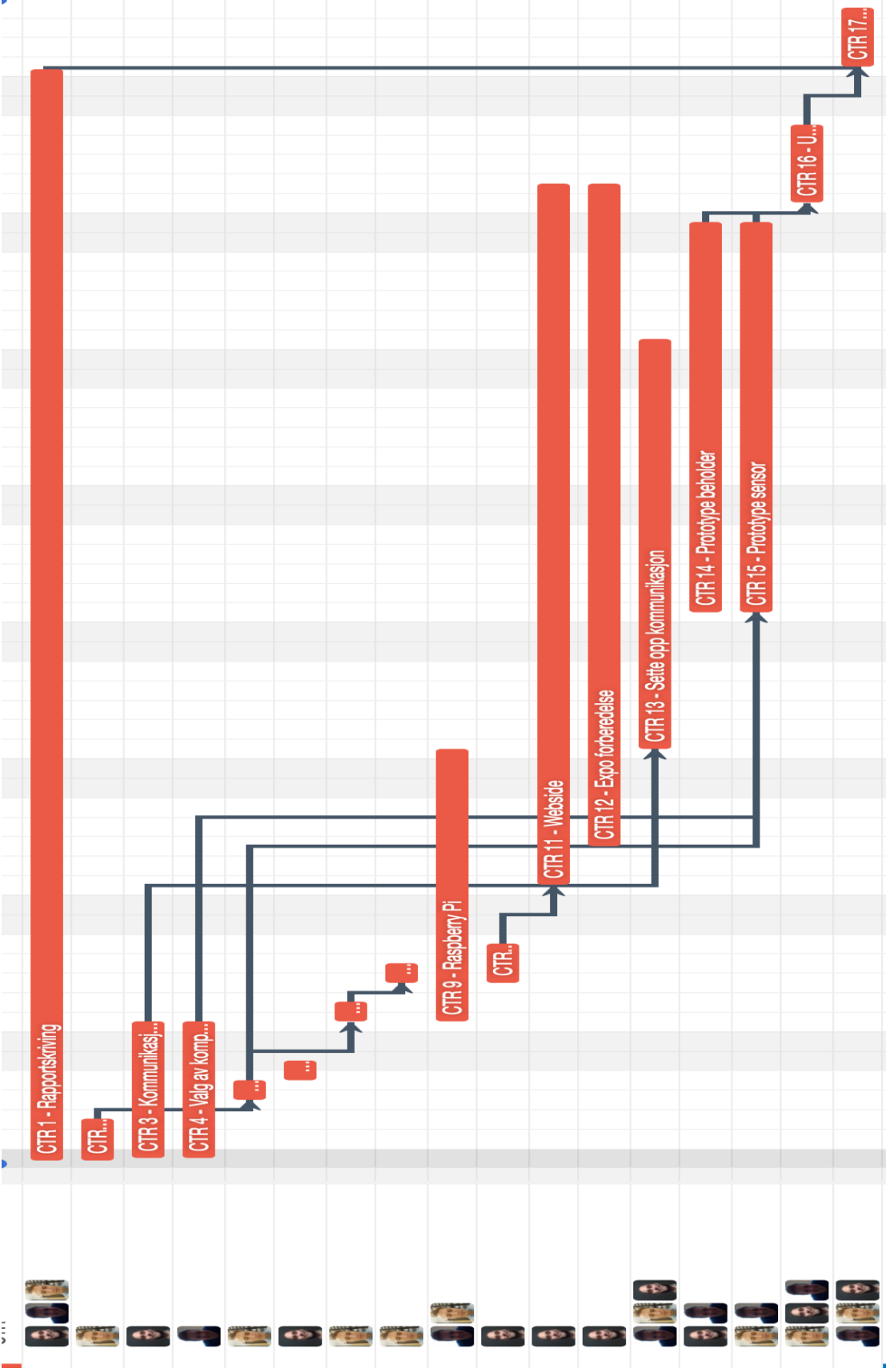
Jørn Viumdal	908 26 307	<a href="mailto:jv@biooffice.no"><u>jv@biooffice.no</u></a>
--------------	------------	---

### Webside

<https://blogg.hiof.no/b16e07/>

# 10. Vedlegg

## Vedlegg 1 – Gantttdiagram/ressursalokering



## Vedlegg 2 – CTR 1

**CTR 1 - Rapportskrivning** in list Arbeid som må utføres Tour ? X

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

Planned start:    Planned end:    Lead:    Visible:

---

**Members**

 +

Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: 8 uker  
CTR nr: 1  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Vanningssystem for biokontor

Arbeidsbeskrivelse: Skrive rapport. Gjøres av: Øystein Olsen (70 timer),  
Martinius Hæreid (50 timer) og Marius Aurmo (50 timer)

Inngangsdata: Oppgava

Leveranse: Vanningssystem og rapport

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Ingen.

Timer: 170 timer

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

---

**Add**



- Members
- Labels
- Checklist
- Due Date
- Attachment

**Actions**


- 
- 
- 
- Subscribe** ✓
- 

[Share and more...](#)

## Vedlegg 3 – CTR 2


 **CTR 2 - Ulike målemetoder av jordfuktighet** in list Arbeid som må utføres Tour  X

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

Planned start:    Planned end:    Lead:    Visible: 

---

**Members**

 +

Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: 1 uke  
CTR nr: 2  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Finne hvilken metode som er best

Arbeidsbeskrivelse: Ulike målemetoder og annen teori  
Gjøres av: Martinius Hæreid

Inngangsdata: Ingen

Leveranse: Blir en teoridel på rapporten

Kommentarer, antagelser:


Ressursbehov

Anskaffelser: Ingen


Timer: 15


Utarbeidet av: Marius Aurno  
Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**

 **Members**


 **Labels**


 **Checklist**

 **Due Date**


 **Attachment**


**Actions**

 00:00:00s

 **Move**



 **Copy**

 **Subscribe**

 **Archive**



[Share and more...](#)

## Vedlegg 4 – CTR 3

 **CTR 3 - Kommunikasjon** in list Arbeid som må utføres Tour  X


Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

---

**Members**

 [+](#)

**Description** [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr: 3  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Finne hva slags kortholdskommunikasjon som skal benyttes.

Arbeidsbeskrivelse: Finne hva vi skal bruke og teorien rundt det. Og bestille komponenter. Gjøres av: Øystein Olsen

Inngangsdata: Ingen

Leveranse: Teoridel til rapporten og det blir valgt hvilken type kommunikasjon som skal benyttes.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Ingen


Timer: 37,5


Utarbeidet av: Marius Aurmo


Kontrollert av: Øystein Olsen


---


**Add**

 **Members**

 **Labels**


 **Checklist**


 **Due Date**


 **Attachment**


---


**Actions**

 **00:00:00s**

 **Move**

 **Copy**

 **Subscribe**

 **Archive**

[Share and more...](#)

## Vedlegg 5 – CTR 4


**CTR 4 - Valg av komponenter** in list [Arbeid som må utføres](#)

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

---

**Members**



Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr: 4  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Velge komponenter som solcelle, batteri og ventil.

Arbeidsbeskrivelse: Finne og velge komponenter som skal brukes. Og skrive om det. Gjøres av: Marius Aurmo

Inngangsdata: Ingen

Leveranse: Det blir valgt hvilke komponenter vi skal bruke og skrive rundt teorien til rapporten.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Ingen

Timer: 37,5

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**


Checklist

**Actions**

Subscribe



[Share and more...](#)

## Vedlegg 6 – CTR 5

**CTR 5 - Teste ulike sensorer** in list Arbeid som må utføres Tour  X


Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

---

**Members**



Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningsystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr.: 5  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Finne en velfungerende jordfuktighetssensor

Arbeidsbeskrivelse: Teste ulike sensorer og velge sensorene vi skal benytt.  
Gjøres av: Martinius Hæreid

Inngangsdata: Ulike målemetoder av jordfuktighet.

Leveranse: Det blir valgt hvilken type sensorer som vi skal benyttes til å måle jordfuktigheten.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Sensorer.

Timer: 15

Utarbeidet av: Marius Aurmo



Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**



**Actions**

[Share and more...](#)

## Vedlegg 7 – CTR 6


 **CTR 6 - Bidel** in list Arbeid som må utføres Tour  X

Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
<input type="text" value="04/15/2016"/>	<input type="text" value="04/15/2016"/>		

---

**Members**



Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En dag  
CTR nr: 6  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Lære om biokontor og plantevegger.

Arbeidsbeskrivelse: Skrive om BioOffice, biokontor og plantevegger. Gjøres av: Øystein Olsen

Inngangsdata: Ingen

Leveranse: Deler til rapporten om BioOffice, biokontor og plantevegger.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser Ingen:

Timer: 7,5

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**

- 
- 
- 
- 
- 

**Actions**

- 
- 
- 
- 
- 

[Share and more...](#)



## Vedlegg 8 – CTR 7

### CTR 7 - Kalibrering av sensor in list Arbeid som må utføres


Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

---

**Members**



**Description** [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr: 7  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Få sensoren til å lese riktig verdi av jordfuktigheten  
Arbeidsbeskrivelse: Kalibrering av sensor. Gjøres av: Martinius Hæreid  
Inngangsdata: Teste ulike sensorer  
Leveranse: At vi får ut riktig data av sensoren.  
Kommentarer, antagelser:  
Ressursbehov  
Anskaffelser: Sensorer.  
Timer: 15  
Utarbeidet av: Marius Aurmo  
Kontrollert av: Øystein Olsen

**Dependencies**

---

**Add**

**Actions**

[Share and more...](#)


## Vedlegg 9 – CTR 8

**CTR 8 - Teste nivåer i jordlagene** in list [Arbeid som må utføres](#) Tour ? X

Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
<input type="text" value="04/18/2016"/>	<input type="text" value="04/25/2016"/>	<input type="text" value=""/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Members**



Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr: 8  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Finne ut om det er forskjeller på fuktigheten i ulike nivåer jorda, i toppen, midten og bunn.

Arbeidsbeskrivelse: Teste nivåene i jordlagene. Gjøres av: Martinius Hæreid

Inngangsdata: Sensorer må være innkjøpt og kalibrering av sensor.

Leveranse: Finner ut om det er forskjell på fuktigheten i jorda i toppen, midten og bunn.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Sensorer.

Timer: 15

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**



- 
- 
- Checklist
- 
- 

**Actions**



- 
- 
- 
- 
- 

[Share and more...](#)




## Vedlegg 10 – CTR 9

 **CTR 9 - Raspberry Pi** in list Arbeid som må utføres 

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
<input type="text" value="04/18/2016"/>	<input type="text" value="05/02/2016"/>		

**Members**

**Description** [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: To uker  
CTR nr: 9  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Bli kjent med Raspberry Pi

Arbeidsbeskrivelse: Installere programvare og lære seg å bruke Raspberry Pi.  
Lære seg python. Gjøres av: Marius Aurmo (75 timer), Martinius Hæreid (37,5 timer)

Inngangsdata: Ingen.

Leveranse: Lære å bruke Raspberry Pi.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov






Anskaffelser: Raspberry Pi.

Timer: 112,5







Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**



-  **Members**
-  **Labels**
-  **Checklist**
-  **Due Date**
-  **Attachment**

**Actions**

-  **00:00:00s**
-  **Move**
-  **Copy**
-  **Subscribe** 
-  **Archive**



[Share and more...](#)

## Vedlegg 11 – CTR 10

 **CTR 10 - Opprette webside** in list Arbeid som må utføres Tour  X


Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

---

**Members**



Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En dager  
CTR nr: 10  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål:

Arbeidsbeskrivelse: . Gjøres av: Øystein Olsen

Inngangsdata: Ingen.

Leveranse: Får opprettet webside.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov


Anskaffelser: Ingen.


Timer: 7,5


Utarbeidet av: Marius Aurmo


Kontrollert av: Øystein Olsen


**Add**
















**Actions**















## Vedlegg 12 – CTR 11

 **CTR 11 - Webside** in list Arbeid som må utføres Tour  X


Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

---

**Members**



**Description** [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: 5 uker  
CTR nr: 11  
Dato: 07.04.16  
Rev:



Mål: Få ut informasjon om prosjektet, slik at de som vil kan gå inn der å lese.  
Arbeidsbeskrivelse: Lage en webside med informasjon av prosjektet. Gjøres av: Øystein Olsen  
Inngangsdata: Opprette webside.  
Leveranse: Vi får en webside.  
Kommentarer, antagelser:  
Ressursbehov  
Anskaffelser: Ingen.  
Timer: 7,5  
Utarbeidet av: Marius Aurmo  
Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**


**Actions**

[Share and more...](#)

## Vedlegg 13 – CTR 12


 **CTR 12 - Expo forberedelse** in list Arbeid som må utføres Tour  X

Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
<input type="text" value="04/27/2016"/>	<input type="text" value="05/31/2016"/>	<input type="text" value="👤"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 

---

**Members**



Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr: 12  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Klare til expo.

Arbeidsbeskrivelse: Lage beskrivelse til expokatalog og pressemelding. Gjøres av: Øystein Olsen (7,5 timer)

Inngangsdata: Ingen

Leveranse: Beskrivelse til expo og pressemelding

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Ingen.

Timer: 7,5 timer

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**



- 
- 
- 
- 
- 

**Actions**

- 
- 
- 
- 
- 



[Share and more...](#)

## Vedlegg 14 – CTR 13

**CTR 13 - Sette opp kommunikasjon** in list Arbeid som må utføres  





Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

05/02/2016   05/23/2016      

---

**Members**

Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: Tre uker  
CTR nr: 13  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Få informasjon fra sensoren til en Raspberry Pi og videre til en server.

Arbeidsbeskrivelse: Toveiskommunikasjon mellom potta og en database. Sende data fra sensor og åpne ventil. Gjøres av: Alle (75 timer)

Inngangsdata: Valg av komponenter og kommunikasjon.

Leveranse: Toveiskommunikasjon

Kommentarer, antagelser:


Ressursbehov


Anskaffelser: Ingen.


Timer: 225


Utarbeidet av: Marius Aurmo  
Kontrollert av: Øystein Olsen


**Add**

 **Members**


 **Labels**


 **Checklist**


 **Due Date**



 **Attachment**


**Actions**

 **00:00:00s**

 **Move**



 **Copy**

 **Subscribe** 

 **Archive**

[Share and more...](#)



## Vedlegg 15 – CTR 14

 **CTR 14 - Prototype beholder** in list Arbeid som må utføres 

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
<input type="text" value="05/09/2016"/>	<input type="text" value="05/29/2016"/>	<input type="text" value=""/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Members**

Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: Tre uker  
CTR nr: 14  
Dato: 08.04.16  
Rev:

Mål: Lage en god vannbeholder som kan festes på plantestativet.

Arbeidsbeskrivelse: Lage en vannbeholder. Gjøres av: Øystein Olsen (37,5 timer) og Marius Aurmo (15 timer)

Inngangsdata: Ingen

Leveranse: Vannbeholder

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Vannbeholder

Timer: 52,5

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**

Checklist



**Actions**

Subscribe

[Share and more...](#)





## Vedlegg 16 – CTR 15



 **CTR 15 - Prototype sensor** in list Arbeid som må utføres 

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

**Planned start**   **Planned end**   **Lead**   **Visible**

05/09/2016   05/29/2016      

**Members**

  +

Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: Tre uker  
CTR nr: 15  
Dato: 08.04.16  
Rev:

Mål: Lage sensoren med mikrokontroller.

Arbeidsbeskrivelse: Sette sammen sensoren og mikrokontroller med sender og mottaker til en enhet. Gjøres av: Martinius Hæreid (37,5) og Marius Aurmo (15 timer)

Inngangsdata: Teste sensorer. Valg av komponenter.

Leveranse: Prototype av sensoren

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov


Anskaffelser: Komponenter


Timer: 52,5


Utarbeidet av: Marius Aurmo


Kontrollert av: Øystein Olsen


**Add**

 **Members**


 **Labels**


 **Checklist**


 **Due Date**



 **Attachment**


**Actions**

 **00:00:00s**

 **Move**

 **Copy**

 **Subscribe** 

 **Archive**

[Share and more...](#)

## Vedlegg 17 – CTR 16

**CTR 16 - Utstillingsmodell** in list Arbeid som må utføres

Recurring   Add #tags ▾   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
05/30/2016	06/03/2016		

Members

+

Description [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: En uke  
CTR nr: 16  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Lage en prototype som skal vises frem på expo.

Arbeidsbeskrivelse: Sette sammen beholderen og sensoren. Og få dette til å fungere. Gjøres av: Alle (37,5 timer)

Inngangsdata: Prototype beholder og prototype sensor

Leveranse: Utstillingsmodell av vanningssystem

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser:

Timer: 112,5

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**

- Members
- Labels
- Checklist
- Due Date
- Attachment

**Actions**

- 00:00:00s
- Move
- Copy
- Subscribe**
- Archive

[Share and more...](#)

## Vedlegg 18 – CTR 17

**CTR 17 - Forberedelse til presentasjon** in list Arbeid som må utføres Tour ? X

Recurring   Add #tags ▼   Add S/E

Planned start	Planned end	Lead	Visible
<input type="text" value="06/06/2016"/>	<input type="text" value="06/09/2016"/>	<input type="text" value=""/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**Members**

 +

**Description** [Edit](#)

Prosjekt: Vanningssystem for biokontor  
Prosjekt ID: B16E07  
Oppdragsgiver: BioOffice  
Varighet: Fire dager  
CTR nr: 17  
Dato: 07.04.16  
Rev:

Mål: Ha en bra stand og en god fremføring av prosjektet.

Arbeidsbeskrivelse: Ordne i stand til stand. Og gjøre klar en fremføring. Gjøres av: Alle (30 timer)

Inngangsdata: Utstillingsmodell og rapporten.

Leveranse: Framføring og stand.

Kommentarer, antagelser:

Ressursbehov

Anskaffelser: Ingen.

Timer: 90

Utarbeidet av: Marius Aurmo

Kontrollert av: Øystein Olsen

**Add**

- Members
- Labels
- Checklist
- Due Date
- Attachment

**Actions**

- 
- 
- 
- Subscribe
- 

[Share and more...](#)