


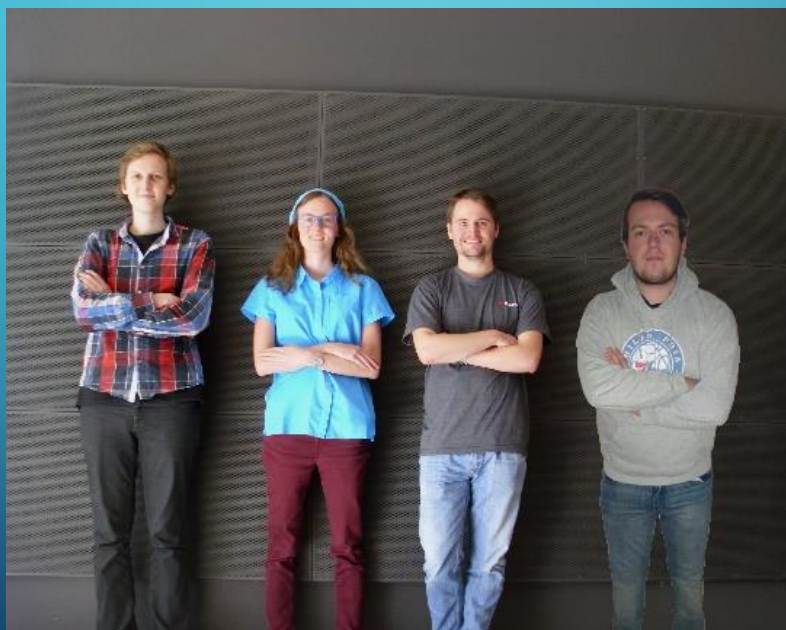


# PROSJEKT PROGRAMMERING

## Gruppe nummer 1



**Prosjektleder:** Anja Eidsheim  
**Nestleder/Møteansvarlig:** Erlend Vingen Fykse  
**GitHub/Kodeansvarlig:** Jan Erik Mütter  
**Ansvarlig for webdesign og ressursamling:** Espen Hammer Skråmestø  
*Fra venstre: Jan Erik, Anja, Espen og Erlend*



## Innhold

Kort om prosjektgruppen og prosjektet (executive summary) .....	1
PROSJEKTBEKRIVELSE: .....	1
Utvidet Beskrivelse av Interessenter:.....	3
SAMARBEIDSKONTRAKT FOR GRUPPEN .....	4
Mål:.....	4
Prosjektledelse/ansvarsområder: .....	4
Møter og kommunikasjon: .....	4
TIDS- OG AKTIVITETSPLAN I FORM AV GANTT-SKJEMA: .....	4
ØKONOMIPLAN: .....	5
Budsjett .....	5
Organisering i prosjektet: .....	8
Kritisk vei i vårt prosjekt: .....	8
Beredskapsplan, kritiske hendelser og ressurser .....	9
Kritiske hendelser og ressurser .....	9
Beredskapsplan .....	10

## Kort om prosjektgruppen og prosjektet (executive summary)

Gruppemedlemmene er presentert med titler, navn og bilde på forsiden. Hvert av gruppemedlemmene har noe kjennskap til programmeringsspråk eller markeringsspråk fra tidligere. Prosjektleder har bakgrunn fra blant annet undervisning, salg, digitalisering og administrasjon. I arbeidet med prosjektet vårt planlegger vi en norskspråklig nettside om programmering. Målgruppen for det endelige produktet er de som ønsker å lære seg å programmere, å programmere i et språk de ikke kjenner fra tidligere, eller av andre grunner er interessert i en pedagogisk nettressurs om programmering. Eksempler på sistnevnte kan være til bruk i undervisningssammenheng.

De mest aktuelle kunder og brukere vil dermed være elever, studenter, lærere og undervisningsinstitusjoner. Spesielt interesserte privatpersoner i Norges øvrige befolkning vil nok også utgjøre en del av bruker- og den potensielle kundegruppen. Bedrifter som trenger programmeringskunnskaper og ønsker å bruke vårt produkt til kurs kan man også se for seg at blir kunder når nettsiden er tilstrekkelig videreutviklet til at vi har mulighet til å dekke deres behov.

Ved implementering av innloggingsløsning og brukerbetaling, er det som vist i budsjettdelen av denne rapporten realistisk at produktet genererer et overskudd som er mer enn stort nok til å dekke utgiftene i prosjektet.

## PROSJEKTBEKRIVELSE:

I prosjektet vårt planlegger vi å lage en norskspråklig pedagogisk nettside om programmering med kodeeksempler fra de programmeringsspråkene og markeringsspråk (markup languages) som er vårt

hovedfokus. Nettsiden har stort kommersielt potensiale og muligheter for utvidelse med flere moduler. Vi skal fokusere mest på Java og webteknologi (HTML, CSS og noe JavaScript) i modul 1. Den skal også inneholde en ressursssamling med beskrivelser av og lenker til andre nyttige ressurser for personer som vil begynne å lære seg programmering.

Nettsiden er beregnet for studenter i begynneremner i programmering på høyskole og universitet, og andre som ønsker å lære seg programmering i Java, eller av andre grunner vil ha en webressurs for grunnleggende programmering. Når programmering blir pensum i skolen i 2020, vil dette øke den potensielle kundegruppen betraktelig, og man kan se for seg at både elever/foreldre kan være interessert i et slikt produkt, i tillegg til skoler som vil bruke dette i undervisningen.

Vi fokuserer i gratisperioden heller på å samarbeide med andre nettsider enn å konkurrere med de ved å linke til deres eksempler og forklaringer. Det finnes en god del lignende nettressurser på engelsk, men langt færre på norsk.

Det ikke planlagt at nettsiden i første periode skal tjene penger på brukerne av siden, ettersom vi ikke har noen store utgifter utover verdien av tiden som brukes på arbeidet i prosjektet. Dette er også en grunn til at det ikke gir så mye mening for oss å prøve å konkurrere med andre nettsider i oppstartsfasene.

For å i fremtiden implementere en måte å tjene penger på gjennom nettsiden, både til å dekke driftsutgiftene og gjerne også generere overskudd, kan det være det aktuelt å gjøre flere av følgende muligheter: Legge noe av innholdet bak betalingsmur for kunder, tilby mer direkte undervisning mot betaling, ta månedlig betaling for tilgang til "eksklusive" deler av nettsiden, eventuelt salg av relaterte produkter eller crowdfunding/sponsorer/reklame.

En av de få "konkurrerende" ressursene for nybegynnere i programmering på norsk er "Lær kidsa koding". Noe av det unike med vår nettressurs vil være at det er en norskspråklig nettressurs beregnet på et bredere publikum enn "Lær kidsa koding", som hovedsakelig henvender seg til barn. Det Java-relaterte innholdet på nettsidene til Lær kidsa koding stopper også veldig tidlig, omtrent etter å ha forklart hvordan man installerer Eclipse og lager et program som skriver ut "Hello World".

Andre nettressurser som omhandler f.eks. Java på norsk er gjerne knyttet til en lærebok, og beregnet for å være tilleggsmateriale til læreboken. Dermed inneholder det gjerne tilleggsstoff til og løsninger på oppgaver i en bestemt lærebok, og er ikke en fullverdig ressurs for å begynne å lære seg programmering.

Ambisjonen vår vil være å begynne arbeidet med å tilby en mer utfyllende nettside på norsk for studenter og andre som ønsker å lære seg programmering enn de som finnes allerede. Hvor høyt nivå den kan dekke i modul 1 blir vesentlig begrenset av den relativt korte tidsrammen til prosjektet, fra prosjektgruppen ble opprettet og prosjektideen ble valgt og til prosjektrapporten skal være innlevert. Lengden på denne tidsperioden ble også forkortet underveis

Nettsiden har potensiale for videreutvikling i form av fremtidige prosjekter for å lage ytterligere innhold som utvider nettsiden til også å omhandle programmering på høyere nivå, eller utvide med flere programmeringsspråk. Oversettelse av nettsiden til andre språk, i tillegg til muligheter for videreutvikling nevnt i avsnittet om finansiering/lønnsomhet er andre muligheter for å utvide produktet i fremtidige prosjekter i senere faser av prosjektet. Dette er skissert i Gantt-planen.

Aktuelle interessenter(kunder og brukere) er:

- Skoler

- ungdomsskole (146 ungdomsskoler i landet skal ha programmering som valgfag i årene fram mot 2020)
- videregående (programmering blir pensum i matematikk og naturfag fra 2020),
- høgskole
- universitetet
- Elever, lærere og studenter
- Bedrifter(bl.a i bruk ved kurs)
- Norges befolkning(spesielt interesserte)

#### Utvidet Beskrivelse av Interessenter:

Mange skoler fra og med ungdomstrinnet til høgskoler og universiteter har i dag programmering som hovedfag eller valgfag. Nettsiden vår kan da være et godt verktøy for både lærerne ved undervisning og engasjerte elever som trenger nyttige web ressurser og eksempler når det gjelder programmering.

I år 2017-2018 var det 12 207 bachelor studenter som tok Ingeniørutdanning og 11 508 masterstudenter. Vi kan tenke oss noe tilnærmet liknende framover, når vi skal anta størrelsen på markedet av studenter ved høyere utdanning.

Siden 2016 er det 146 ungdomsskoler i landet som har innført programmering som valgfag i årene fram til 2020. For ungdomsskoleelever så kan vår nettside tilby en rekke gode tips og eksempler ved grunnleggende programmering, om de skal lære seg Java, html, CSS, JavaScript, kan vår nettside dekke en rekke kunnskapsrike og artige løsninger pluss eksempler. Lærerne kan bruke våre webressurser, forklaringer og eksempler i sammenheng med undervisningen.

Videregående skoler skal begynne å ta i bruk en ny læreplan rundt år 2020 der programmering blir en del av pensum i både matematikk og naturfag. En god del av lærerne ved videregående skoler har ikke så mye erfaring når det gjelder programmering, siden det inngikk i varierende grad i deres utdanning, så nettsiden vår kan være et nyttig verktøy både for lærere og elever å ta i bruk for å lære seg grunnleggende programmering.

Vi har mange studenter i Norge ved Høgskoler og Universiteter som studerer teknologi og naturvitenskapelige fag der programmering inngår i en del av pensum. Nettsiden vår kan da være en god webressurs for både bachelorstudenter som ønsker å komme godt i gang å lære seg grunnleggende programmering og forelesere der vi tilbyr en god del gode eksempler innom grunnleggende programmering som kan ta i bruk.

Senere når vi har oppdatert innholdet til flere og mer avanserte programmeringsproblemer så kan også masterstudenter ha nytte av nettsiden.

Vår nettside er ikke bare begrenset til skoler og studenter for utdanningsformål. Den er også åpen for alle som har en spesiell interesse i å lære seg programmering, og vil være en gratis tjeneste i første fase av prosjektet. Nettsiden vil jo være på norsk så brukerne og kundene kan vi si er hele den norske befolkningen som har en interesse i programmering. Det er også mulig å oversette/få siden oversatt til andre språk, både andre nordiske språk eller kanskje østeuropeiske eller asiatiske språk, dersom man når man undersøker potensiale i dette

finner ut at det vil være lønnsomt. Dersom produktet vårt blir i stand til å gjøre det skarpt i konkurransen på det internasjonale markedet, kan også oversettelse til engelsk bli aktuelt.

Vi kan anse forskjellige bedrifter som potensielle kunder, spesielt i den senere fasen da vi setter opp en betalingsmur for tilgang til mer avanserte innhold. Mange bedrifter avholder kurs for å vedlikeholde og utvide deres faglige kompetanse, da kan vi tilby mer avansert innhold av ressurser og eksempler som bedrifter kan bruke ved kurs, hvis vi tenker framover så kan vi lage innhold som er skreddersydd for de som skal avholde kurs. Det er mer enn 500 IT/Teknologiske firmaer i Norge så vi kan estimere at det er en stor gruppe av potensielle kunder som vi kan nå ut til.

## SAMARBEIDSKONTRAKT FOR GRUPPEN

### Mål:

Å planlegge og produsere en nettside på norsk som blir en nyttig ressurs for studenter og andre nybegynnere i programmering, med kodeeksempler, teori og ressurssamling (lenker o.a.), så langt det lar seg gjøre innenfor den gitte tidsrammen til prosjektet.

### Prosjektledelse/ansvarsområder:

*Prosjektleder:* Anja Eidsheim (overordnet ansvar for avgjørelser og delegering av arbeidsoppgaver)

*Nestleder/Møteansvarlig:* Erlend (overordnet ansvar for møtevirksomhet, og prosjektleders stedfortreder ved behov)

*GitHub/Kodeansvarlig:* Jan Erik (overordnet ansvar for kodeeksempler og organisering av disse i GitHub)

*Ansvarlig for webdesign og ressurssamling:* Espen (overordnet ansvar for webside og lenker til eksterne ressurser fra denne)

### Møter og kommunikasjon:

Obligatorisk møte minst hver andre uke. Minst et møte i uker med en innleveringsfrist, gjerne også to ved behov.

Arbeidsoppgaver underveis fordeles i digitalt prosjektadministrasjonsverktøy på GitHub. Samarbeid skjer via Google og GitHub. Møter avtales via Facebook Messenger og meldingstjeneste i Canvas. Møteansvarlig, eventuelt prosjektleder, booker rom til gruppemøter når tidspunkt er avtalt.

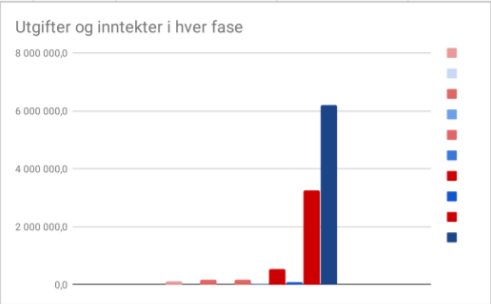
## SWOT OG MARKEDSPLAN:

## TIDS- OG AKTIVITETSPLAN I FORM AV GANTT-SKJEMA:

### Budsjett-regneark og diagrammer:

Fase 1				Fase 2			
	Produksjonskostnader	Koordineringskostnader	Totale kostnader		Produksjonskostnader	Koordineringskostnader	Totale kostnader
<b>Utgifter</b>				<b>Utgifter</b>			
Tidsbruk	90 000,0	10 000,0	100 000,0	Tidsbruk	90 000,0	10 000,0	100 000,0
Hosting	0,0	0,0	0,0	Hosting	9 900,0	0,0	9 900,0
Eksterne fagfolk	0,0	0,0	0,0	Eksterne fagfolk	50 000,0	0,0	50 000,0
Areal (Leie av lokale)	0,0	0,0	0,0	Areal (Leie av lokale)	10 000,0	0,0	10 000,0
Ytterligere kostnader (strøm etc.)	1 000,0	200,0	1 200,0	Ytterligere kostnader (strøm etc.)	1 000,0	200,0	1 200,0
<b>Total</b>	<b>91 000,0</b>	<b>10 200,0</b>	<b>101 200,0</b>	<b>Total</b>	<b>160 900,0</b>	<b>10 200,0</b>	<b>171 100,0</b>
<b>Inntekter</b>				<b>Inntekter</b>			
Reklame	0,0			Reklame	0,0		
Sponsor	0,0			Sponsor	0,0		
Brukerbetaling	0,0			Brukerbetaling	0,0		
<b>Total</b>	<b>0,0</b>			<b>Total</b>	<b>0,0</b>		

Utgifter og inntekter i hver fase



Category	Value (NOK)
Eksterne fagfolk	~100,000
Reklame	~100,000
Hosting	~100,000
Ytterligere kostnader	~100,000
Sponsor	~100,000
Brukerbetaling	~3,000,000
Tidsbruk	~6,000,000

Fase 3			
	Produksjonskostnader	Koordineringskostnader	Totale kostnader
<b>Utgifter</b>			
Tidsbruk	90 000,0	10 000,0	100 000,0
Hosting	9 900,0	0,0	9 900,0
Eksterne fagfolk	50 000,0	0,0	50 000,0
Areal (Leie av lokale)	10 000,0	0,0	10 000,0
Ytterligere kostnader (strøm etc.)	1 000,0	200,0	1 200,0
<b>Total</b>	<b>160 900,0</b>	<b>10 200,0</b>	<b>171 100,0</b>
<b>Inntekter</b>			
Reklame	5 000,0		
Sponsor	10 000,0		
Brukerbetaling	20 000,0		
<b>Total</b>	<b>35 000,0</b>		

Fase 4			
	Produksjonskostnader	Koordineringskostnader	Totale kostnader
<b>Utgifter</b>			
Tidsbruk	315 000,0	35 000,0	350 000,0
Hosting	34 650,0	0,0	34 650,0
Eksterne fagfolk	100 000,0	0,0	100 000,0
Areal (Leie av lokale)	35 000,0	0,0	35 000,0
Ytterligere kostnader (strøm etc.)	3 500,0	850,0	4 350,0
<b>Total</b>	<b>488 150,0</b>	<b>35 850,0</b>	<b>524 000,0</b>
<b>Inntekter</b>			
Reklame	15 000,0		
Sponsor	20 000,0		
Brukerbetaling	50 000,0		
<b>Total</b>	<b>85 000,0</b>		





**Teoretisk nåverdi (med 15% diskonteringsrente, tall i tusen):**  $-\frac{260,6}{1,15^0} + \frac{1173,6}{1,15^1} + \frac{1173,6}{1,15^2} = -260,6 + 1020,5 + 887,4 = 1647,3$

## Organisering i prosjektet:

I de første fasene vil trolig gruppemedlemmene som er presentert i starten av dette dokumentet utgjøre hele prosjektorganisasjonen, med de roller som er gitt i presentasjonen. Gitt at ingen av gruppemedlemmene forlater prosjektet, kan vi trolig vente med å ansette flere, ved å enten leie inn eksterne folk eller kjøpe løsninger, i hvert fall helt fram til fase 4 eller kanskje også til vi er kommet til fase 5 i Gantt-planen. Hvert av gruppemedlemmene har noe kjennskap til programmeringsspråk eller markeringsspråk fra tidligere, og disse kunnskapene forventer vi at kommer til å øke i de neste tre årene. Anja har bakgrunn fra matematikk (bachelor), og arbeid med undervisning, salg, administrasjon og digital eksamen. Erlend hadde IT 1 og IT 2 (programfag på studieforbereende) på vgs.

## Kritisk vei i vårt prosjekt:

Den kritiske veien i vårt prosjekt involverer mye parallelt arbeid. Eksempler for innholdssider med webutvikling og Java kan gjøres uavhengig av resten av nettsiden. Vi kan skrive selve koden og forklaring helt uavhengig av en faktisk nettside. Når nettsiden er klar er det kjapt gjort å lime blokker med tekst inn i et HTML dokument. Nettsiden kan også utvikles uavhengig av eksempler og derfor parallelt. Dette kan gjøres ved hjelp av noen falske tekstblokker for kode og forklaring.

Med disse blokkene kan finne ut hvordan vi vil plassere all tekst, markere kode, hvor mye padding og marginer vi vil ha, og andre ting som involverer stil. I tillegg til dette skal vi også lage en prototype for kommersielle deler av nettsiden. En komplett kommersiell del ville vært litt avhengig av en nettside å jobbe med, men en prototype kan bli tegnet opp og vurdert uten noen ekte nettside.

Det er noen ting som er mer avhengige av at vi har fått noe annet gjort. En utvidet nettside basert på den oppdaterte prosjektbeskrivelsen avhenger av en oppdatert prosjektbeskrivelse. Vi har også en del avhengigheter for en ferdigstilt nettside modul 1. Vi kan arbeide parallelt med mange av oppgavene i utviklingen av nettsiden, men vi må alle bli ferdig på omtrent lik tid. Heldigvis gjør modulariteten til nettsiden også slik at de som blir ferdige også kan jobbe på forskjellige deler av en oppgave samtidig. Med CSS kan vi legge til stil for forskjellige elementer uten å overskrive hverandre så lenge vi ikke jobber på det samme elementet. Med HTML kan vi lage HTML-sider separert og linke til de når vi er ferdige. Med eksempler for innholdssider med webutvikling og Java kan vi bare jobbe på flere eksempler samtidig uten å forstyrre hverandre. Dette fører til litt repetisjon av mindre deler, men så lenge vi unngår å skrive om det samme hovedtemaet kan litt repetisjon gjøre at innholdet huskes bedre.

Ekstern gjennomgang og kvalitetssikring må nok gjøres helt fram til slutten, men vi kan også få inn kommentarer under utvikling slik at vi får fanget opp viktig informasjon tidligere i utviklingen. Dette kan f. eks. gjøres med Github Pages, som lar oss automatisk hoste en oppdatert side basert på koden vi har på Github. Dette er helt gratis men vil ikke kjøre all kode,

som f. eks. PHP. Rapporter kan vi skrive samtidig som vi gjør ekstern gjennomgang og kvalitetssikring. Eksterne stemmer vil gi oss en bedre ide av hva vi kan rapportere.

Implementering av forbedringer basert på tidligere evalueringer krever selvfølgelig at vi har gjort evalueringer. Men samtidig kan vi også få integrert en ekstern innloggingsløsning. Når vi har fått implementert forbedringene kan vi fortsette med mer variert innhold som oppgaver ved hjelp av noen vi ansetter. Det er best å først fikse det som skal forbedres slik at vi ikke baserer oss på noe utdatert.

Når vi først har litt innhold kan vi begynne på å lage forum som ekstra hjelp til oppgavene og andre programmerings-relaterte problem. Parallelt med dette kan vi også begynne å tilby en betalingsløsning, vi tenker vi vil ha nok å tilby rundt dette punktet. Dette vil være spesielt enkelt å implementere i parallell om vi bruker en ekstern betalingsløsning. Først når det er helt ferdig vil vi ha et ferdig produkt som genererer vesentlige inntekter.

Når vi har et forum og samtidig tar i bruk markedsanalyse kan vi også få en bedre ide av hva slags språk og vanskelighetsgrad vi skal fokusere på og i hvilken rekkefølge. Markedsanalysen kan gjøres i parallell med forum-utvikling, så kan forumet brukes til å få inn flere meninger når det er ferdigbygget. Når vi har grunnlag for å tro at vi har fått en god nok ide om hva vi burde tilby begynner vi å lage mer innhold basert på det. Om det er for mye arbeid eller utenfor vår ekspertise tar vi eksterne fagfolk i bruk. Langt fremover i tid vil vi også så langt det er mulig prøve å analysere nye muligheter mens vi lager nytt innhold.

## Beredskapsplan, kritiske hendelser og ressurser

Med unntak av de mindre endringene i tidsplanen som er nevnt i punktet om tids- og aktivitetsplan tidligere i dokumentet, er det ikke sannsynlig at det blir behov for vesentlige endringer i prosjektplanen.

### Kritiske hendelser og ressurser

#### *Kritiske hendelser:*

- Ferdig med all nettside navigasjon
- Ferdig med grunnleggende linker og eksempler
- Satt opp rask og stabil hosting
- Ferdig med et enkelt brukersystem
- En utvidelse av brukersystemet, med mer mulighet for interaktivitet og eventuelt egne bidrag
- En utvidelse til andre undervisningsspråk, programmeringsspråk eller markup språk
- Start på inntekt som overstiger utgiftene
- Hosting og server(e) satt opp uavhengig av andre leverandører
- Opprettelse av et aksjeselskap for nettsiden

#### *Ressurser:*

- Gruppemedlemmer
- Potensielle ansatte
- Potensielle kjøpte løsninger

- Alle nettsider som vi lagrer deler av vårt prosjekt hos
- Alle nettsidene vi linker til
- Programmerings- og markup-språkene vi lager eksempler og nettsiden med
- Programmene vi bruker for å lage nettsiden og eksempler
- Datamaskiner, strøm og internett
- Tid
- Kunnskap om det brukerne vil lære

## Beredskapsplan

Tapt/ødelagt datamaskin:

Ta backup av eventuell viktig lokal data ofte. Delte dokumenter/github.

Delt reservedatamaskin.

Jobbe med alt som er tilgjengelig online på bibliotek-datamaskiner.

Leder utilgjengelig:

Nestleder gjør lederjobben.

Et gruppemedlem blir utilgjengelig over en lengre tid:

Om et gruppemedlem vet de vil være utilgjengelig lenge sier de ifra slik at de andre kan begynne å jobbe rundt det.

Om de vet de vil være utilgjengelig langt i forkant bør de være sikre på at de har gjort nok arbeid før de vil være utilgjengelige.

Vi kan ansette en vikar.

Internett utilgjengelig:

Dele mobilnett med datamaskinen.

Kjøpe midlertidig mobilnett.

Wifi-antenne for å koble til et annet nettverk på lang avstand.

Jobbe på offentlig wifi.

Jobbe på bibliotek-datamaskiner.

Endringer kan også gjøres uten internett og lastes opp når det er tilgang til internett igjen.

Endringer kan også sendes via usb gjennom posten om det ble nødvendig.

Strøm utilgjengelig:

Et annet gruppemedlem kan dele et(eller flere) bærbart batteri, eller det kan lades et annet sted.

Jobbe med bruk av strøm fra HVL.

Jobbe på bibliotek-datamaskiner.

Knapphet på tid i forhold til arbeid/mangel på kunnskap og/eller erfaring:

Eventuelt ansette noen/leie inn ekstern arbeidskraft eller kjøpe løsninger.

For lite penger for å fortsette utvikling/drift:

Først og fremst må vi sjekke at vi ikke bruker opp pengene fortere enn vi når en inntjening av penger.

Større fokus på inntjening, redusering av pengebruk,

ekstra arbeid om vi har lyst til å fortsette,  
eventuelt lån eller avslutning av prosjektet.

Vi kan også droppe/utsette utvikling av mindre viktige deler  
av siden for å få mer grunnleggende ting gjort.

Potensielt kan vi også selge prosjektet om det er interesse.

Github eller en hosting leverandør vi bruker legges ned:

Vi gjenoppretter siden eller repositoriet, hos en annen leverandør, basert på en lokal  
arbeids-kopi av nettsiden. Eventuelt kan vi hoste begge delene selv.

Programmerings- og markup-språkene, eller deler av de, blir utdaterte:

Vi må holde oss oppdaterte og endre fokus til andre språk på riktig tidspunkt.

Dette kan vi bl.a. gjøre ved å se på hvilke språk som det blir mindre støtte for,  
og hvilke språk som blir implementert og støttet av andre.

Siden mange av språkene er lignende burde det ikke ta for lang tid å lage en ny versjon av et  
gammelt eksempel, oppgradert til et nyere språk.