KAP 1 - Introduksjon

I dette kapitellet vil vi presentere gruppen, oppdragsgiver og selve oppdraget. Vi vil gå gjennom hva som skal gjennomføres, hvilke formål det er med prosjektet, og metoden vi vil bruke

**Prosjektgruppen**

Gruppen består av:  
Ingvild Karlsen Bjørlo 90204584 [ingvilkb@hiof.no](mailto:ingvilkb@hiof.no)

Robin Furu 41524376 [robinaf@hiof.no](mailto:robinaf@hiof.no)  
Glenn Bjørlo 47384852 [glennab@hiof.no](mailto:glennab@hiof.no)

Christian Endré Jacobsen 41758575 [chrisjac@hiof.no](mailto:chrisjac@hiof.no)

Prosjektets hjemmeside: <http://frigg.hiof.no/bo15-g2/>

Glenn og Christian jobbet for Infotjenester høsten 2014 i forbindelse med emnet Bedriftspraksis. De fikk en forespørsel om å fortsette ved bedriften i forbindelse med bacheloroppgaven. Dette takket de ja til, og tok så med seg Ingvild og Robin på gruppa. Christian, Ingvild og Robin har tidligere jobbet sammen i labgrupper i faget Industriell IT, og på et eksamensprosjekt i faget Integrerte IT-Systemer, høsten 2014. Her jobbet de med oppkoblingen av passivhuset «Villa Mjølerød», i regi av Bolig Enøk. Dette gikk ut på å programmere smarthuskomponenter som skulle brukes i huset.

Ingvild bor i Halden, hvor hun også er oppvokst. Hun gikk studiespesialisering på Halden videregående, med et utvekslingsår i Tyskland, og jobbet i et år før hun søkte seg til dataingeniørstudiet. Hun har tidligere jobbet 2,5 år på Svinesund Infosenter, som i tillegg til turistinformasjon, fungerer som servicestasjon for bompengeselskapet Svinesundsforbindelsen.

Robin er født og oppvokst på Sellebakk i Fredrikstad og bor nå sentralt i Fredrikstad. Han hoppet rett på dataingeniør studiet etter forsvaret og har tidligere gått idrettslinjen på Fredrik II Videregående skole. Ved siden av studiene jobber han på GoExcellent, og liker gjerne å spille og å se film.  
  
Christian er født og oppvokst i Fredrikstad og bor på Gressvik. Han har tidligere erfaring som teknikker i telekomfaget hvor han jobbet i *YIT Building systems* i 2 år og har fagbrev i telekommunikasjon. Ved siden av studiene jobber han på Expert, og har foto som en stor interesse.

Glenn er oppvokst i Askim og har bodd i Halden siden høsten 2014. Han ble uteksaminert fra Askim Videregående skole i 2005 og flyttet deretter til Lillehammer hvor han studerte film- og fjernsynsvitenskap. Senere flyttet han til Sarpsborg og begynte studiet DMpro. Han har nylig kommet hjem fra ett utvekslingsår i Australia.

Alle må skrive litt mer om faglig bakgrunn/interesseområder innenfor eks programmering/skolerelaterte temaer osv.

**Oppdragsgiver**

Infotjenester i Sarpsborg er et IT/konsulent firma som siden 1985 har levert faglig og juridisk kompetanse til norsk arbeidsliv. Deres hovedfagområder er innen personal, ledelse, HMS, lønn og Regnskap. De har i dag ca 150 ansatte og et datterselskap i Sverige, Stage Competence.

De har en ledende posisjon når det gjelder kurs og nettbaserte fag- og kompetanseverktøy som skal gjøre det enklest mulig for bedrifters ledelse og arbeidere. Deres kompetanseverktøy er egenutviklet og de veileder kundene med dette i tillegg til å tilby konsulenttjenester. Sammensetningen av kompetanse hos de ansatte innen jus, HR og systemutvikling gjør at de kan utvikle gode og praktiske systemer i henhold til regelverk og brukervennlighet. De har et stort nettbasert oppslagsverk med fagsupport, med mer enn 40.000 brukere. Flere hundre tusen ledere og medarbeidere har tilgang til deres nettbaserte håndbøker og systemer. De tilbyr i tillegg rådgiving utover oppslagsverkene, og deres rådgivere er alle enten jurister eller fagspesialister med lang erfaring innen både offentlig og privat sektor. De svarer på mer enn 50 000 spørsmål hvert år.

Et av deres mest populære produkter er det egenutviklede personalsystemet HRessurs, der man kan behandle alt fra personaladministrering, sykefravær, ferie og reiseregninger. Dette er et nettbasert system, slik at kundene abonnerer på tilgang til nettløsningen og ikke trenger å kjøpe og installere programvare. Dette fører til at systemet alltid er oppdatert, uten at kundene må tenke på å laste ned oppdateringer. Kundene kan velge mellom tre ulike pakker ettersom hva bedriften trenger: HRessurs Sykefraværsoppfølging, HRessurs personal- og ledersystem og HRessurs Reise og Utlegg. HRessurs Sykefraværsoppfølging hjelper brukeren gjennom alle krav og oppgaver knyttet til sykefravær. Det sørger for at all dokumentering av fravær skjer på samme måte, uavhengig av hvilken leder som har ansvaret for føringen av fraværet. Systemet inneholder fraværsstatistikker, påminnelser om frister, maler til relevante dokumenter som kan måtte fylles ut, og en trinn for trinn beskrivelse av prosessen utviklet av eksperter. Det legges vekt på at god oppfølging bidrar til at syke medarbeidere kommer tilbake i jobb tidligere enn uten oppfølging. HRessurs personal og ledersystem sikrer at personaloppfølgingen skjer på best mulig måte, og gir både ledere og HR trygghet rundt oppfølging av ansatte. Dette gjør at istedenfor å bruke mye tid på personaladministrering, kan HR bruke mer tid på langsiktig og strategisk arbeid. Systemet gir ledere en steg for steg-veiledning gjennom prosesser der det e viktig at ting gjøres i riktig rekkefølge og etter gjeldene regler. Dette innebærer veiledning om hvordan følge opp nyansatte, hvordan foreta gode medarbeidersamtaler for å bidra til god trivsel på arbeidsplassen, og god hjelp til oppsigelse og alle regler knyttet til ulike grunner til dette.

I denne oppgaven er det HRessurs Reise og Utlegg, som behandler reiser og alle utgifter knyttet til dette, vi vil bruke. Regler knyttet til reiseregninger er alltid oppdatert, og de tilbyr valutakalkulator og kilometergodtgjørelse for flere typer fremkomstmidler. Mer om Reise og Utlegg i kapittel xxxxx – oppdraget.

Utover HRessurs tilbyr Infotjenester i tillegg avviksoppfølgning, et system for å registrere avvik, kategorisere disse og fordele hvem som skal behandle disse. Den som får ansvar for å behandle avviket, må vurdere tiltak og hva som må gjøres for å avslutte saken, samt en frist dette må oppnås innen. Dersom fristen ikke ikke holdes, vil et varslingssystem over e-post settes i gang. Raportene fra dette avvikssystemet vil gi en god oversikt over hvilke kategorier avvikene fordeler seg i, samt hvilke avdelinger disse har oppstått. Dette vil bidra til å kunne sette opp både kortsiktige og langsiktige planer for å unngå framtidige avvik.

Hva er HR? - Robin

**Oppdraget**Videreutvikling av forprosjektrapport +

Infotjenester lover på sine nettsider et «brukervennlig og intuitivt grensesnitt som gjør den ansatte i stand til å registrere/behandle reiser og utlegg uten opplæring. Brukeren trenger ingen kunnskaper om regler og satser». Infotjenester har derimot fått tilbakemeldinger på at modulen ikke er brukervennlig nok, blant annet med hensyn til bompenger. Vår utfordring er å utbedre manglene som er årsaken til misnøyen blant enkelt kunder.

Brukeren får tilgang til reise-modulen ved å logge seg inn på sin konto og deretter velge «mine reiser». Her får brukeren valget mellom å se på allerede registrerte reiser, eller legge til en ny. Registreringen foregår trinn for trinn, og det er enkelt for brukeren å holde oversikten over hvor han er. Det er både en meny som forteller hvor brukeren befinner seg i registreringsprosessen, samt en frem- og tilbakeknapp nederst på skjermen som viser antall trinn. Det er ikke mulig å navigere seg frem før man har fylt ut nødvendige felt. Antall trinn avhenger av om man har benyttet eget kjøretøy, om man skal ha diettgodtgjørelse eller om man har vært i utlandet. Hukes det av for noen av disse dukker det opp et nytt trinn hvor man må fylle inn informasjon for dette valget.

På første side må brukeren navngi reisen, fylle inn dato og klokkeslett for avreise og hjemkomst, hva som er formålet med reisen og reisested. Når man navngir hver enkelt reise er det også enklere og holde oversikten for brukeren når antall reiser registrert begynner å bli mange. Har brukeren huket av for diettgodtgjørelse dukker det opp to nye trinn hvor man skal legge inn overnattingssted, ankomst og avreise. På neste trinn kan brukeren legge til måltidsfradrag.

Hvis det har vært huket av for eget kjøretøy blir neste trinn registrering av reiserute. Ruten må oppgis så nøyaktig som mulig i et eget tekstfelt. For eksempel: Sarpsborg – Oslo via E6 til Tusenfryd, E18 til Oslo. I neste tekstfelt må brukeren oppgi nøyaktige antall kilometer. Brukeren kan ikke velge reiserute dynamisk, for eksempel ved å fylle ut fra- og til-felt som autofullføres og hvor avstanden regnes ut automatisk. Han kan heller ikke velge eventuelle via-punkter som legges inn automatisk. Utfra et brukerperspektiv vil dette kanskje virke altfor gammeldags og tungvint, samt gi inntrykk av lite automatisering. Neste steg blir å velge type kjøretøy fra en nedtrekksmeny. Deretter kan man eventuelt fylle ut informasjon om kjøring utland, årsak til omkjøring, medpassasjerer og andre spesielle tillegg. På tredje trinn kan brukeren fylle ut utlegg. Man må beskrive type utlegg, dato for utlegget og beløpet. Brukeren kan også laste opp eventuelle bilag. På nest siste trinn kan brukeren fylle inn ekstra informasjon, som om han har mottatt forskudd, og kostnadsbærere. På siste side får brukeren opp en detaljert oversikt over all informasjon som har vært fylt ut. Øverst på siden ligger en kort oversikt over registrert informasjon som startdato og varighet, eventuelle utlegg i kroner, og hvor mye som skal utbetales. Brukeren kan også se nåværende status på registreringen. Altså om den venter på innsendelse eller om den er godkjent/ ikke godkjent. Lenger ned på siden vises en digital versjon av selve reiseregningen med all nødvendig informasjon. Brukeren kan nå velge å signere og sende inn, eller gå tilbake og gjøre oppdateringer.

Flett sammen kapitlene om oppdraget (bakrgunn), kap 3 prosjektets omfang.   
  
Skriv en mer analyse av systemet til analysekapittelet, med tanke på skrft, knapper, brukervennlighet, at det er delt inn i steg for steg med litt utfylling på hver side osv, så bruker vi det til å begrunne hvordan vårt endelige GUI vil se ut for å passe mot eksisterende løsning..

**Formål, Leveranser og Metode**

Videreutvikling av forprosjektrapport  
  
Metode ,– Robin

**Rapportstruktur**En kort oppsummering av hva hvert av kapitlene inneholder – skrives når rapportstruktur er ferdig

Kapittel 2 – Analyse

2 hoveddeler

* en grundig beskrivelse av oppgaven basert på skissen gitt av oppdragsgiver:   
    
  Hva prosjektet skal gjøre, hvilke muligheter brukeren skal ha. Hvilke paramerere må angis?   
    
  Start, stopp, x antall viapunkter, valg av bil. Få opp underveispunkter for beregnet rute/kartvisning, for kontroll at ruta er riktig. Kunne gå tilbake å endre rute for å legge til viapunkter hvis beregnet kjørestrekning er feil.
* Undersøkelse av hva som finnes av relatert arbeid, best practice, relevant teknologi.   
    
  hvilke krav stilles basert på regler (henvisninger til regler som begrunner at det spiller rolle om ruta går i norge/utland),
* Studere krav til universell utforming, hvilke hensyn må tas i utformingen? Hva bør vi tenke på?  
    
  Hvordan er HRessurs bygd opp? Knapper/rekkefølge på inntasting av info osv, (til å begrunne valg av brukergrensesnitt senere).

**Autopass, rabatter**

I Norge øker antall bomstasjoner stadig. Blant annet langs E6 mellom Gardermoen og Hamar har det på få år kommet fem bomstasjoner, og en sjette åpnes i juni 2015. Senest 3.februar 2015 var det nevnt i Halden Arbeiderblad muligheter for bompenger i Halden i forbindelse med bygging av to tuneller i fjellet under Fredriksten Festning. «– En bompengefinansiering gjør at man kan komme fortere i gang med den type prosjekter. Halden bør ta en runde rundt bompengefinansiering, mener han. Ordfører Thor Edquist tror ikke vi kommer utenom bompenger».

Fra og med 1.januar er det obligatorisk for biler med tillat totalvekt over 3,5t å ha autopass i Norge. Regelverket gjelder alle biler som tilhører «foretak, stat, fylkeskommune eller kommune, eller som på annen måte hovedsakelig benyttes i næringsvirksomhet». Straffen for å ikke følge disse reglene er bot på 8000kr, og denne satsen dobles dersom pålegget ikke etterkommes, og kjøretøyet stoppes uten brikke igjen innen 2år fra første straff. Til tross for påbudet om autopassbrikke i kjøretøy over 3,5t, vil vi når bompengekostnadene beregnes, ikke ta hensyn til eventuelle autopassavtaler de ansatte måtte ha. Dette er med bakgrunn i at priser, rabatter og betalingspraksis varierer veldig over hele Norge, slik vi i påfølgende avsnitt vil gå nærmere inn på.

Det er i Norge slik at alle bomstasjoner er tilknyttet bompengeselskap. Det er ikke et selskap som drifter alle bomstasjoner i Norge, men 44 forskjellige, lokale selskaper som drifter hver sitt/sine bomanlegg. Det er ingen standardtakster og –rabattavtaler gjeldene for alle. Hvert selskap bestemmer selv om de skal ha rabatt til alle med autopass, rabatt kun til egne abonnenter osv. Om firmaene tilbyr forskuddsbetaling, etterskuddsbetaling eller begge deler er også opp til hvert enkelt selskap, og rabattene varierer gjerne ut ifra betalingsalternativene de tilbyr.

Østfold Bompengeselskap, som drifter seks bomstasjoner i Østfold, tilbyr forskuddsbetaling. Avhengig av beløpet som forskuddsbetales, vil størrelsen på rabatten for passeringer ved bomstasjonene de drifter, variere. Ved påfyll av 805kr vil rabatten være 30%, 3450kr vil gi 40% rabatt og 5750kr vil gi 50% rabatt. De tilbyr kun rabatt til sine egne abonnenter, og alle andre passerende med autopass fra andre selskaper, vil måtte betale full pris.

Et annet selskap her i Østfold, som har en helt annen praksis, er Svinesundsforbindelsen. De tilbyr kun etterskuddsbetaling, og gir 13% rabatt per passering for alle som har autopass. Tilsvarende rabatter for alle med autopass finnes blant annet ved Bomringen i Oslo, Kråkerøyforbindelsen, Bomringen i Kristiansand og flere andre selskaper. Nord-Jæren Bompengeselskap er et selskap som tilbyr både forskudd og etterskuddsbetaling for sine abonnenter, men her fordeler rabatten seg på 10% for privatkunder med etterskuddsbetaling, og 20% for alle med forskuddsbetaling, samt firmakunder med etterskuddsbetaling.

Det er ikke bare ulik praksis med autopassavtale som skiller bompengeselskapene. I Trondheim praktiseres rushtidspriser, som vil si at i tidsrommet 07-09 og 15-17 dobles taksten for å passere bomstasjonene i Trondheim sentrum. Disse tilhører prosjektet «Miljøpakke Trondheim». Resterende bomstasjoner i Trondheimområdet følger ikke rushtidpraksisen. Miljøpakken er et prosjekt som ble startet i 2009 for å begrense miljøproblemene i sammenheng med at Trondheimsområdet er et av områdene i Norge med størst befolkningsvekst. Det gjøres en rekke tiltak for å blant annet redusere klimautslipp ved hjelp av kortere bilkøer og mindre trafikkstøy, derav å prøve å redusere rushtidskøer. I Trondheim finnes det også tidsgrenser for om man skal betale for passeringene eller ikke. Bomstasjonene er grupperte i seks grupper, det Miljøpakken omtaler som «snitt». Hvert av snittene inneholder mellom en og ni bomstasjoner, og innenfor et tidsrom på en time, betaler man kun for en passering i hvert snitt. Denne praksisen finner man blant annet igjen i Haugalandspakken, som dekker bomstasjoner i Haugesund og på Karmøy, der man også kun betaler en passeringer innenfor en time.

Med så mange forskjellige rabattordninger og tidstyrte priser vil det være tilnærmet umulig å ta hensyn til hver enkelt bruker av HRessurs og en eventuell autopassavtale han eller hun måtte ha. Etterskuddsfakturering og utsendelse av oversikt over passeringer for de med forskuddsbetaling, skjer gjerne en tid etter passeringen fant sted. Hyppigheten for utsendelse varierer fra bompengeselskap til bompengeselskap, samt hvilke avtaler man har. Noen selskaper praktiserer månedlig etterskuddsfakturering, og andre sender en oversikt over passeringer når forhåndsbetalt beløp er brukt opp. Passeringene kan også være vanskelig å holde oversikt over, da disse ofte har lokale navn, som ikke sier den reisende så mye uten å være lokalkjent. Bedrifter har også ofte en månedlig frist for å registrere reiseregninger for måneden som har vært. Dette tilsier at man i de fleste tilfeller ikke har tid til å vente på faktura/oversikt over passeringer, og at det istedenfor må foretas en generell prisberegning ut ifra vanlige takster, uavhengig autopassavtaler.

**Valg av ruteplanleggingstjeneste**

Vi har undersøkt om det er mulig å benytte andre api’er enn vegvesenets ruteplantjeneste, som vi fikk presentert av Infotjenester. Finnes det andre systemer som inneholder de ulike funksjonalitetene vi ser etter? Vi tok for oss andre nettbaserte tjenester til å beregne kjøreruter, for å se hvilken tilleggsinformasjon de kunne tilby utover å beregne kjøreruta. Vi testet NAF Ruteplanlegger og veibeskrivelsetjenesten hos 1881, Google Maps, Gule sider og Kvasir. Felles for alle er at de oppgir kjørelengde for strekningen, samt at de har en mulighet til å legge til via-punkter ved å angi stedsnavn. Google Maps og 1881 tilbyr i tillegg en grafisk løsning for å kunne dra kjøreruten for å endre veivalg.

Bompengekostnader er det færre som viser. Kvasir og Gule Sider benytter samme tjeneste, og inkluderer ingen informasjon om bomstasjoner langs ruta. NAF og Google oppgir at det er bomvei på del av strekningen, uten å spesifisere nøyaktig hvor på strekningen denne befinner seg, ei heller prisen. 1881 oppgir prisen for vanlig bil og lastebil, i tillegg navn på bomstasjon og hvor den ligger (grafisk og med koordinater).

For å finne ut om 1881 eller Ruteplantjenesten egnet seg best, tok vi en nærmere sjekk på hvilken informasjon de inneholdt. Vi vet at det finnes flere forskjellige rabattordninger og tilleggspriser rundt omkring i Norge, slik som rushtidspriser, rabatt for gitte antall passeringer innen et tidsrom osv. For å finne ut om noen av løsningene inneholdt informasjon om disse spesialprisene har vi testet ruteberegning gjennom de bomstasjonene vi på forhånd vet har slike ordninger. Haugesund har xxxxxx og ved noen bomstasjoner i Trondheim sentrum har de doble satser i rushtiden. Mengderabatter med tidsbegrensing ble ikke tatt hensyn til på hverken 1881 eller ruteplantjenesten, men 1881 viser informasjon om rushtidspriser. Ved beregning av kostnadene, benyttes vanlig takst uten rushtidtillegg. I veibeskrivelsen, står det beskrevet at det mellom 07:00 og 09:00, samt 15:00-17:00 er dobbel takst.

1881 tilbyr en bedre kartløsning som er mer brukervennlig. Kartløsningen hos ruteplantjenesten er uoversiktlig, og kan virke uproff. I ruteplantjenesten må adresser angis korrekt. En tastefeil midt i adressen vil ikke gi resultater. Ved å utelate de siste bokstavene i et stedsnavn, vil den i noen tilfeller gjette riktig, men dersom flere steder begynner med samme navn, vil den velge tilfeldig. Et søk på «Storgata» blir «Storgata, Moss». Brukeren har ingen mulighet til å påvirke dette, utenom å rette opp i ettertid når han eller hun ser at byen er feil. 1881 tilbyr autofullførfunksjon, så et søk på «Storgata» gir ut en liste over de forskjellige «Storgata»-er som finnes. Man vil i tillegg raskt oppdage en eventuell skrivefeil i adressen, da adressen man ønsker å skrive inn, ikke lenger vil dukke opp blant forslagene.

1881 sitt system for veibeskrivelser innehar alle nødvendige data vi trenger. Vi konkluderte derfor med at 1881 egner seg best, med tanke på at det inneholder litt mer detaljinformasjon om noen av bomstasjonene, det er mer brukervennlig å søke, kartløsningen er bedre, og det er mulighet for å grafisk endre kjøreruta, dersom man ser at ruta ikke er den man har kjørt. Det som skiller 1881 negativt fra ruteplantjenesten er at kjøreruter vil bli beregnet gjennom Sverige dersom dette er korteste vei. Dette er uhensiktsmessig da dette vil komplisere beregning av priser, da det etter xxxxx-regler er andre takster for utenlandskjøring. 1881 opplyste (kilde) at de hadde et API, som etter en gratis testperiode, ville koste penger. Ved nærmere undersøkelse viste det seg at dette kun var et API for person- og bedriftssøk, ikke veibeskrivelser, og uten noe kartbasert innhold, slik at denne ikke ville dekke de behovene prosjektet har. Ved nærmere undersøkelser av api-et hos ruteplantjenesten, viste det seg at de har tilleggsinformasjon om navn på bomstasjoner,som kan fås frem ved å legge til "&Navn" i URL'en som blir sendt inn til Ruteplantjenesten sitt API. JSON filen vi får returnert vil inneholde ett objekt som heter nvdb:Bomstasjon, med detaljinformasjon om bomstasjoner. Hvis det er 5 bomstasjoner på den angitte ruten vil JSON filen som returneres inneholde 5 bomstasjonobjekter, hvert enkelt objet inneholder navn, takst litenbil, takst storbil. Så for å kunne liste ut alle bomstasjonene er det bare å søke i JSON objektet etter navnet "nvdb:Bomstasjon" så får du listet alle bomstasjoner på ruten samt passeringskostnader ved disse.

For å oppfylle alle ønskene/kravene til prosjektet har vi har vært avhengig av å bruke Google API til flere deler av vår webapplikasjon. Enn så lenge vi vil benytte Googles autocomplete-funksjon, for å gjøre adressesøk mer brukervennlig. Google sin autocompleete er lagt til i tekstfeltene der adresser skal angis, fungerer slik at brukeren får opp forslag til start og stopp og via-lokasjoner når man fyller inn tekstfeltene. Deretter vil Google hente koordinatene til disse stedene. I hovedsak vil resten av applikasjonen basere seg på APIet til ruteplantjenesten.

Ruteplantjenesten foretar søk baser på koordinater, og benytter den europeiske standarden ERST89 som måles i meter. Google derimot er basert på den amerikanske WGS84 som bruker grader. Man må også ta hensyn til «sone», for eksempel regnes norsk sone som 33. Vi trengte derfor en konverter som konverterer mellom koordinatene WGS84 og ERST89. Denne konverteren får inn koordinatene fra Google, konverter dem til europeisk standard, og sender de nye dataene til Ruteplantjenesten i en JSON-string.

Det hadde selvsagt vært enklere og mer oversiktlig å kun benytte seg av et api. Dessverre finnes det ingen system tilgjengelig som både kan tilby autofullført søk, gi god informasjon om avstander, detaljinformasjon bomstasjoner (med priser) og kjøreretning.

Vi har hatt et ønske om å vise ruten på kart, slik at brukeren kan kontrollere at den beregnede ruta stemmer. Vi har forsøkt å kombinere kjøreruteberegning hos Ruteplantjenesten, og vise denne på Google-kart. Et problem som dukker opp når vi kombinerer disse, er at kjøreretning på kartet kan vises forskjellig fra system til system. Det vil si at informasjonen om avstand og bompenger vi får fra Visveg vil stemme med det brukeren skriver inn, men ikke nødvendigvis med kjøreretningen som vises på Google-kartet, selv om begge er satt til å beregne korteste avstand. Google beregner korteste vei uavhengig av landegrenser, mens Ruteplantjenesten beregner korteste vei i Norge. For eksempel kan en bruker ha kjørt fra Oslo til Kirkenes gjennom Norge, via E6, mens Google vil vise korteste distanse, altså gjennom Sverige og Finland. Google tilbyr ingen mulighet for restriksjoner i forhold til landegrenser. På den andre siden støtter ikke Ruteplantjenesten kjøreretninger utenom Norge. *Google støtter heller ikke andre karttjenester kombinert med deres autocomplete-funksjon.*

Vi har diskutert om vi virkelig har behov for en karttjeneste i vår app. Vi skal ikke levere et system som støtter veibeskrivelser, men et system som skal behandle reiser etter at de har funnet sted. Kartet er ment som et hjelpemiddel for å bekrefte reiseruten som ble valgt da brukeren gjennomførte sin reise. Kan denne informasjonen vises på andre måter? I stedet for å hente informasjon om valgt reiserute fra Google, kan vi heller vise den i tekstformat fra Ruteplantjenesten. For eksempel: Bruker A kjørte fra Oslo til Trondheim, E6 til Hamar, om Østerdalen, og videre på E6 frem til destinasjonen. Jeg vil argumentere for at denne informasjonen best vises punktvis i tekstformat fremfor en stiplet linje på et kart.

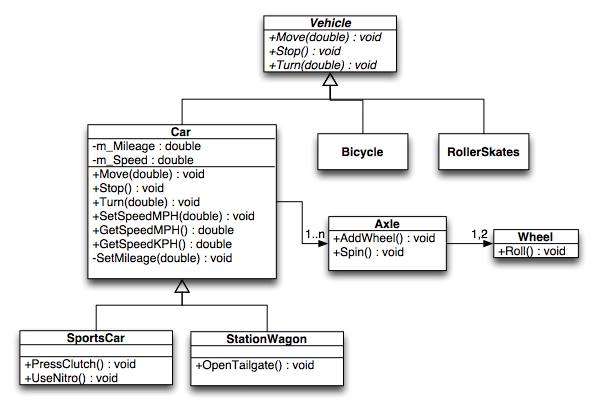
**Veiberegning**  
<https://www.naf.no/tjenester/ruteplanlegger>

<http://www.1881.no/Kart/Veibeskrivelse/>  
https://www.google.no/maps/dir/  
<http://visveg.vegvesen.no/Visveg/>   
http://kart.kvasir.no/  
<http://kart.gulesider.no/veibeskrivelse>   
  
  
**Bompasseringer**  
<http://miljopakken.no/om-miljoepakken/maal>  
<http://miljopakken.no/om-miljoepakken/om-organisasjonen>   
<http://miljopakken.no/om-miljoepakken/bompunkter>   
<http://www.ostfold-bompengeselskap.no/service/#oversikt-bomstasjoner>   
<http://www.ostfold-bompengeselskap.no/takster/>   
<http://www.ha-halden.no/__Vi_kommer_ikke_utenom_bompenger-5-20-19908.html>  
<http://www.autopass.no/Bompengeselskap>   
<http://bompenger.no/Takster/Nyrabattstruktur.aspx>   
<http://www.svinesundsforbindelsen.no/autopass.htm>   
<http://www.vegvesen.no/_attachment/181865/binary/348996?fast_title=Takster+i+bompengeanlegg.pdf>   
<http://www.autopass.no/obligatoriskbrikke/om-obligatorisk-brikke>   
<http://www.trondelagbomveiselskap.no/Takster_og_rabatter/Lite_kj%C3%B8ret%C3%B8y.aspx>  
<http://www.haugalandspakken.no/service/#timesregel>

Kapittel 3 – Design/Utforming/planlegging  
  
Baseres på beskrivelse av oppdrag + analysedelen. Skal skrive hvordan man tenker å utformen løsningen. Typisk for utviklingsprosjekt: Ulike måter å beskrive systemer på, alt fra overordnet arkitektur, moduler, meldingsprotokoller osv. Bruk gjerne formelle beskrivelsesspråk (UML)

**Struktur, Innhold, Utforming**

Hvordan vi vil dele opp prosjektet (Eks HTML/JS/CSS – WEB SERVICE (C#) – INTERFACE – API… . Bør vel også være litt om hvorfor vi deler opp ( vedlikehold, med tanke på utbytting av API…).   
  
At vi ikke skal bruke asp.net og hvorfor? - Glenn

Detaljert forklaring av dette, hvilke metoder/klasser vi trenger og hvordan dette kobles sammen. UML:  


**Leveransene og malen**

Bekskrivelse av hva de forskjellige versjonene av hovedrapporten bør bestå av.

**Kapittel 4 – Implementasjon/Produksjon/Gjennomføring**

Beskrive hvordan man faktisk produserte resultatene i prosjektet, og beskrive selve produktet. Hvilke verktøy brukte man, hvordan foregikk produksjonen. Utformingen avhenger av type prosjekt.   
  
Bør ha med skisser av prosjektet underveis (GUI, hvordan dnene har endret seg underveis), detaljert beskrivelse steg for steg,   
  
1. alt i et-løsningen vi begynte med,   
2. Begynte med HTML – webservice (dummydata) osv… - Ingvild  
  
(til ferdig implementert prosjekt i alle delene vi skal ha med.) – Skrives underveis etter hvert som vi jobber videre.  
  
Vi bør ha med hvor vi har hentet informasjon fra, - Glenn hadde skrevet noe   
  
hvordan vi har angrepet oppgava.

Litt om foreløpig scrumresultater. litt om Backlog /userstories/milestone og at vi definerer på git. Gjerne screenshot fra første milestone. Begrunnelse for hvorfor vi ikke har hatt klart deifnerte sprinter fra begynnelsen (pga å lære oss nye ting, analyse muligehter, finne ut om prosjektet var gjennomførbart osv)

**Kapittel 5 – testing/evaluering**

Vi tester underveis, beskriver hvilke endringer vi finner ut bør gjøres. Lar andre teste – gjerne svare på et spørreskjema med hva som er bra/bør endres. Oppdragsgiver kommer med tilbakemeldinger.   
  
Begynne på spørreskjema (til etter testing av ferdig løsning og evt spørreskjema til å avklare nå hva som er foretrukket av manuell intasting/autocomplete, kartbaser/tekstbasert oppsummering av reisen osv)

**Kapittel 6 – Diskusjon**

Skrives når vi nærmer oss ferdig.

Her skal det dokumenteres at vi har lært noe undersis, ikke bare levert et produkt til oppdragsgiver. I hvilken grad ble målene nådd? Ble leveransene fullført? Hvordan metoden fungerte?

Bør nevne om flerdelt prosjekt, at vi på skolen kun har hatt programmering på et nivå. Lært å splitte opp. Diskutere for om løsningen oppfyller alle deler, om målet med enklere reiseregistreing er nådd. Fikk vi levert alt som er beskrevet under leveranser? Hva var med i hver av leveransene iforhold til hva som skulle være med? Hvordan fungerte metoden (Scrum?), hadde vi noe nyttig av det? Ble det noen endringer underveis pga scrum? Hva fungerte bra/ikke bra? Hva ville vi gjort annerledes? Hvilke problemer oppsto?

**Kapittel 7 – Konklusjon**

Sammendrag av diskusjonskapittelet. Legge vekt på det viktigste vi fant ut/lærte. Godt diskusjonskapittel = konklusjonen kan holde med en side. Legg vekt på tydelig språk. Sensor leser sannsynligvis først sammendrag, så konklusjon. Hvordan ble produktet iforhold til våre/oppdragsgivers forventning? Gjenta de viktigste punktene fra diskusjonskapittelet. Hva bør bli gjort videre ved en evt videreføring av prosjektet? Evt gi råd for de som skal jobbe videre med det.