

# Utvikling av mobile informasjonssystemer

## INF5261 – Utvikling av mobile informasjonssystemer

Simen Hagen   Amin Mirbalouchzahi  
Frederik Rønnevig   Lars Erik Ødegaard

May 19, 2008



# Outline

Innledning

Eksisterende Miljøkalkulatorer

Prototype

Spørreundersøkelse



# Outline

Innledning

Eksisterende Miljøkalkulatorer

Prototype

Spørreundersøkelse



- Vi lever i dag i et kommunikasjonssamfunn
- Samtidig reiser vi også mer
- Al Gore og FNs klimapanel mottok fredsprisen i desember 2007
- Miljøbevisstheten til “folk flest” har økt.



# Dagens situasjon

For Oslo og omegn har vi Trafikanten  
Problemer med dagens løsning

- Det kommer bare opp et alternativ når en gjør et søk, selv om det finnes flere.
- Det er ikke mulig å velge reisemåte/transportmiddel.
- Det gis ingen informasjon om miljøfaktoren til reisen.



# Vår problemstilling

- Reiseruter også skal få en miljøfaktor
- Trafikanten: rangering ikke bare i forhold til hva som er raskest, men også i forhold til mest miljøvennlig
- Applikasjonen bør i tillegg til vanlig pc, være tilpasset håndholdte enheter som mobiltelefoner og PDAer.
- Ekstra mulighet: lokasjonsdata fra GPS eller lignende til å lette søket for brukeren.



# Mål

- Best mulig grensesnitt til miljøkalkulatoren
- Tre faser :
  - Foreta en brukerundersøkelse
  - Undersøke muligheten for å kunne lage en slik applikasjon på håndholdte enheter
  - Lage en prototype eller en “mockup” av en slik applikasjon–
- Forandring i planene
  - Først å lage en prototype og deretter gjøre brukerundersøkelser basert på denne



# Målgruppe

- Målgruppen for applikasjonen er miljøbevisste mennesker
  - Blant disse alle som kunne tenke seg å ta i bruk en slik håndholdt applikasjon.





# Bakgrunn

- Trafikantens data tilgjengelig for oss
- Utfordring å beregne den såkalte miljøfaktoren
- Undersøkte tilsvarende løsninger hos NSB og Flytoget
- Google Maps, kart på Gule Sider, for å beregne reiseruter og antall kilometer
- Beregne forurensningen til andre alternative reisemåter (bil eller sykkel).
- Kartlegge interessen for en miljøkalkulator, og interessen for en slik applikasjon på en håndholdt terminal.
- Til slutt presentere brukerne for en prototype i form av et brukergrensesnitt og be dem evaluere dette.



# Outline

Innledning

Eksisterende Miljøkalkulatorer

Prototype

Spørreundersøkelse



# Flytoget

- Sammenligner tog med bil på strekningen Oslo-Gardermoen.
- Ser på CO<sub>2</sub>-utslipp og forbruk av kWh.





# SAS

- Beregner utslipp med fly, finnes i tre versjoner:
- Forenklet versjon - beregner kun CO<sub>2</sub>-utslipp.
- Standard versjon - flere valg og flere utslippsberegninger.
- Cargo versjon - beregner utslipp på bakgrunn av vekt på cargo.
- Mulighet til å kjøpe CO<sub>2</sub>-reduksjon på bakgrunn av beregningene.





# NSB

- Brukes på transport på strekninger i Norge.
- Kan sammenligne forskjellige transportalternativer opp mot hverandre.
- Beregner energibruk, miljøkonsekvens, ulykkesrisiko og miljøkostnad per person.



# NSB



## Persontransport

Velg reisestrekning fra alternativene som dukker opp for hver boks:

**Velg strekning:**

Fra	<input type="text" value="Oslo S"/>
Til	<input type="text" value="Lillestrøm"/>



Figure: NSB's miljøkalkulator





# Outline

Innledning

Eksisterende Miljøkalkulatorer

**Prototype**

Spørreundersøkelse



# Presentasjon av prototypen

- Laget webbasert prototype med HTML, PHP og CSS
- Kan kjøres på web og håndholdte enheter.
- Hovedhensikt: Grunnlag for evaluering av brukergrensesnittet.
- Funksjonalitet er “mockup” eller “dummy”
- Hensikten var å teste brukervennlighet på mobile klienter
- Danne diskusjon for videre utvikling



# Presentasjon av prototypen

- Prototypen tar utgangspunkt i den eksisterende reiseplanleggeren fra Trafikanten.
- To vesentlige forandringer/ utvidelser har blitt tatt med i prototypen:
  - Designet er gjort så minimalistisk som mulig for å kunne passe på håndholdte enheter
  - Brukervalg har blitt utvidet med en miljøfaktor slik at brukeren skal kunne velge den mest miljøvennlige reisemåten.

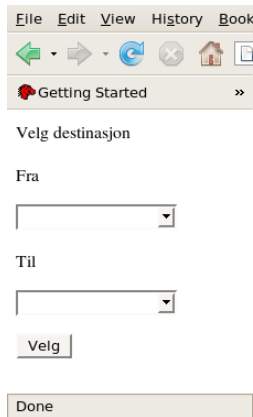


# Presentasjon av prototypen

- Vi har hatt som utgangspunkt at minimalisme i brukergrensesnittet vil øke brukervennligheten ved bruk av mobile klienter.
- Tilstrebet minimalt med inntasting
- Muligheter for videre begrensing i inntasting i en webbasert løsning med AJAX.



# Presentasjon av prototypen

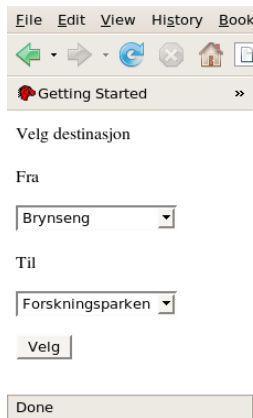


The screenshot shows a web-based prototype interface. At the top is a menu bar with the following items: File, Edit, View, History, and Book. Below the menu bar is a row of icons: a green left arrow, a grey right arrow, a blue circular refresh icon, a grey 'X' icon, a house icon, and a document icon. Underneath the icons is a section titled 'Getting Started' with a red diamond icon and a right-pointing arrow. The main content area is titled 'Velg destinasjon' (Select destination). It contains two dropdown menus: the first is labeled 'Fra' (From) and the second is labeled 'Til' (To). Below these dropdowns is a button labeled 'Velg' (Select). At the bottom of the form is a 'Done' button.

Figure: Skjermbilde av prototypen. Velg hvor du vil reise fra og til.



# Presentasjon av prototypen



File Edit View History Book

← → ↻ × 🏠 📄

🔴 Getting Started >>

Velg destinasjon

Fra

Brynseng ▾

Til

Forskningsparken ▾

Velg

Done

**Figure:** Skjermbilde av prototypen etter at bruker har valgt stoppesteder for utgangspunkt og destinasjon av reisen.



# Presentasjon av prototypen



The screenshot shows a web-based prototype interface. At the top is a menu bar with the items 'File', 'Edit', 'View', 'History', and 'Book'. Below the menu is a toolbar containing icons for back, forward, refresh, close, home, and print. A red bug icon is positioned to the left of the text 'Getting Started', followed by a double right-pointing arrow '»'. The main content area is titled 'Velg tidspunkt:' and contains a dropdown menu with 'Mandag' selected. Below this are two radio buttons: 'Avgang etter' (selected) and 'Ankomst før'. Underneath are two dropdown menus for time selection, showing '09' and '15'. At the bottom of this section are two buttons: 'Velg' and 'Tilbake'. A 'Done' button is located at the very bottom of the form area.

**Figure:** Skjermbilde av prototypen. Brukeren må velge tidspunkt for reisen, og om tiden er ønsket avgang eller ankomst.



# Presentasjon av prototypen



**Figure:** Skjærmbilde av prototypen. Resultatet av søket vises. Her er det mest miljøvennlige alternativet vist i grønt, og det minst miljøvennlige i rødt. Miljøfaktoren skal være i forhold til å kjøre bil.





# Evaluering av prototypen

- Heuristisk evaluering
- Spørreundersøkelse
- Spørsmål? Brukervennlighet
- Vi fant det i vårt tilfelle tilstrekkelig med en konkret brukerundersøkelse.



# Begrunnelse av designvalg

- Tilstrebet minimalisme
- Brukervennlighet
- Unngå scrolling
- Unngå bruk av tastaturet
- Utarbeidelse av prototypen - testing



# Forslag til videre utbedringer

- Sanntidsdata
- Algoritmer for “korteste vei”
- Beregning av miljøfaktoren
- Begrense ytterligere inntasting i en webbasert løsning
- Flere avganger, returreise
- Kan lage 2 stilark for kombinert håndholdte / stasjonære terminaler
- Kontekstsensitivitet?
- GPS-basert



# Outline

Innledning

Eksisterende Miljøkalkulatorer

Prototype

**Spørreundersøkelse**



# Spørreundersøkelsen

- Sendt ut til 8 som hadde sagt seg villige til å svare
- Det kom inn 5 svar
- Få svar til å gjøre skikkelig analyse
- Kan gjøre noen antagelser



# Personopplysninger

- Fordeling mellom kjønn:
  - 2 kvinner
  - 3 menn
- Alder fra 20-44 år
- Alle bortsett fra en gikk på skole
- Samtlige hadde bachelor eller høyere utdanning



# Brukarhet til tjenesten

- Svar ble oppgitt på skala fra 1-5, hvor 1 var veldig enkel og 5 var veldig vanlig.
- Ingen svar ble oppgitt under 3
- Kun på spørsmål relatert til enheten som ble brukt ble tallet 3 tatt frem.



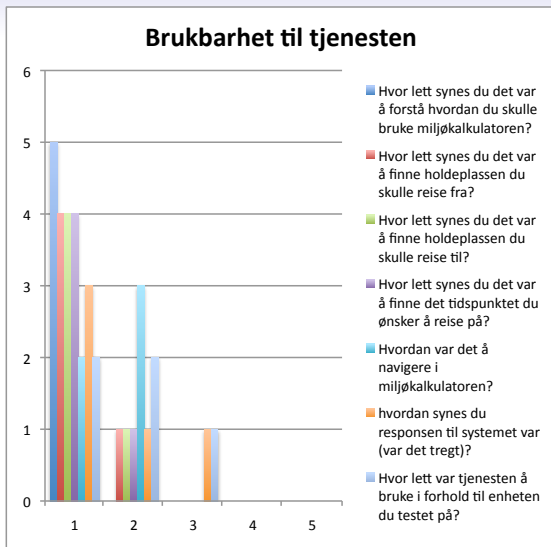


Figure: Skala fra 1-5, hvor 1 er veldig enkel og 5 veldig vanskelig.





# Miljøhensyn

- Har miljøfaktor noe å si for ditt valg av reisemiddel?
  - Svar tilsier at det ikke er veldig viktig for folk flest
  - Kan kanskje komme av at det er lite fokus på dette i dag?
- I hvilken grad er miljøfaktor vesentlig for brukeren?
  - 4 av 5 svarete i ganske stor grad, 1 svarte i liten grad
  - Alt oppstyret rundt miljø gjør at vi er opptatt av miljøet
- Kan du tenkte deg å bruke denne tjenesten?
  - 3 ja
  - 2 nei (sannsynligvis)





Figure: Skala fra 1-5, hvor 1 er veldig lite og 5 veldig mye.

# Oppsummering av spørreundersøkelsen

- Lite datagrunnlag til å kunne trekke konklusjoner
- Trend ser ut til å være at en tenker miljø
- Tenker miljø når en blir spurt
- Ender med å velge det enkleste og mest behagelige

