



NTNU

Kunnskap for en bedre verden

Bacheloroppgave

IE303612 BACHELOROPPGAVE

Byggordboka - en digitalisert fagordbok

822, 825, 841

Totalt antall sider inkludert forsiden: 70 (168)

Innlevert Ålesund, 27.05.2016

Obligatorisk egenerklæring/gruppeerklæring

Den enkelte student er selv ansvarlig for å sette seg inn i hva som er lovlige hjelpemidler, retningslinjer for bruk av disse og regler om kildebruk. Erklæringen skal bevisstgjøre studentene på deres ansvar og hvilke konsekvenser fusk kan medføre. **Manglende erklæring fritar ikke studentene fra sitt ansvar.**

Du/dere fyller ut erklæringen ved å klikke i ruten til høyre for den enkelte del 1-6:		
1.	Jeg/vi erklærer herved at min/vår besvarelse er mitt/vårt eget arbeid, og at jeg/vi ikke har brukt andre kilder eller har mottatt annen hjelp enn det som er nevnt i besvarelsen.	<input type="checkbox"/>
2.	Jeg/vi erklærer videre at denne besvarelsen: <ul style="list-style-type: none">• ikke har vært brukt til annen eksamen ved annen avdeling/universitet/høgskole innenlands eller utenlands.• ikke refererer til andres arbeid uten at det er oppgitt.• ikke refererer til eget tidligere arbeid uten at det er oppgitt.• har alle referansene oppgitt i litteraturlisten.• ikke er en kopi, duplikat eller avskrift av andres arbeid eller besvarelse.	<input type="checkbox"/>
3.	Jeg/vi er kjent med at brudd på ovennevnte er å <u>betrakte som fusk</u> og kan medføre annullering av eksamen og utestengelse fra universiteter og høgskoler i Norge, jf. Universitets- og høgskoleloven §§4-7 og 4-8 og Forskrift om eksamen.	<input type="checkbox"/>
4.	Jeg/vi er kjent med at alle innleverte oppgaver kan bli plagiatkontrollert i Ephorus, se Retningslinjer for elektronisk innlevering og publisering av studiepoenggivende studentoppgaver	<input type="checkbox"/>
5.	Jeg/vi er kjent med at høgskolen vil behandle alle saker hvor det forligger mistanke om fusk etter NTNUs studieforskrift.	<input type="checkbox"/>
6.	Jeg/vi har satt oss inn i regler og retningslinjer i bruk av kilder og referanser på biblioteket sine nettsider	<input type="checkbox"/>

Publiseringsavtale

Studiepoeng: 20

Veileder: Anniken Karlsen, Max Ingar Mørk

Fullmakt til elektronisk publisering av oppgaven

Forfatter(ne) har opphavsrett til oppgaven. Det betyr blant annet enerett til å gjøre verket tilgjengelig for allmennheten ([Åndsverkloven §2](#)).

Alle oppgaver som fyller kriteriene vil bli registrert og publisert i Brage med forfatter(ne)s godkjenning.

Oppgaver som er unntatt offentlighet eller båndlagt vil ikke bli publisert.

Jeg/vi gir herved NTNU i Ålesund en vederlagsfri rett til å gjøre oppgaven tilgjengelig for elektronisk publisering:

ja nei

Er oppgaven båndlagt (konfidensiell)?

ja nei

(Båndleggingsavtale må fylles ut)

- Hvis ja:

Kan oppgaven publiseres når båndleggingsperioden er over?

ja nei

Er oppgaven unntatt offentlighet?

ja nei

(inneholder taushetsbelagt informasjon. [Jfr. Offl. §13](#)/[Fvl. §13](#))

Dato:

KANDIDATNUMMER(E): 822, 825, 841		
DATO: 27.05.16	FAGKODE: IE303612	FAGNAVN: BACHELOROPPGAVE
STUDIUM: Bachelorstudium, Data		ANT SIDER/VEDLEGG: 70 / 5

VEILEDER(E): Anniken Karlsen, Max Ingar Mørk
--

TITTEL: Byggordboka – en digitalisert fagordbok

SAMMENDRAG: <p>Dette dokumentet beskriver grunnlaget for, gjennomføringen-, og resultatet av en bacheloroppgave gjennomført ved NTNU Ålesund. Oppgaven var formulert på et overordnet nivå av Bygg21. Oppgaven var å utvikle en web-basert ordbok, eller et oppslagsverk, for ord og uttrykk relevant til feltet eiendomsforvaltning innen byggsektoren. Arbeidet skulle baseres på boken «Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring» skrevet av blant andre Max Ingar Mørk. Hovedkravene var at den digitaliserte boken skulle ha mulighet for kryssreferering og søkeoppslag. En redaksjonsløsning for oppdatering, innlegging, godkjenning og endring av begrep og artikler. Den skulle ha muligheter til å laste opp bilder og figurer. Og mulighet for lesere å sende inn forslag. Prosjektet eies av NBEF og skal forvaltes av en redaksjonsgruppe som består av medlemmer fra forskjellige organisasjoner innen byggsektoren.</p> <p>Siden det var et web-prosjekt var det basert på HTML, CSS og JavaScript. Forbehandling av web-dokumentene ble gjort med PHP og med en MySQL-database i bakgrunnen. Utviklingsmetoden var en agil utviklingsmetode basert på Scrum-rammeverket. Det ble brukt iterasjoner med en lengde på 2 uker hvor fremdrift ble rapportert i slutten av hver iterasjon. Veileder for det tekniske med prosjektet, Anniken Karlsen, mottok en faglig rapport. Veileder for det byggfaglige innholdet, Max Ingar Mørk, som også var kontaktperson mot forvalter, fikk en demonstrasjon av de nye elementene etter hver iterasjon.</p> <p>Ved prosjektets slutt hadde vi kommet frem til et fungerende produkt med en søkemotor som gir treff på selve uttrykkene og som også finner treff i innholdet i de forskjellige artiklene. Den har et vindu-basert system for visning, redigering og oppretting av artikler. Den har også en omfattende administrasjonsmodul som dekker informasjon og verktøy som trengs for å administrere og forvalte innholdet i produktet. Det er fortsatt noen små mangler og elementer som ikke er ferdige, men som kommer til å bli jobbet videre med.</p> <p>Denne rapporten markerer slutten på bachelorprosjektet og den akademiske delen av oppgaven. Bygg21 viser stor interesse og entusiasme for produktet og har valgt å gi utviklingsteamet 5 uker sommerjobb for å fullføre de små manglene og videreutvikle noen funksjoner.</p>

Denne oppgaven er en eksamensbesvarelse utført av studenter ved NTNU i Ålesund.

Postadresse	Org. no. 974 767 880	Besøksadresse	Telefon
NTNU i Ålesund		Larsgårdsvegen 2	70 16 12 00
N-6025 Ålesund	Internett	Epostadresse	
Norway	www.ntnu.no	postmottak@alesund.ntnu.no	

FORORD

Denne rapporten er en dokumentering av gjennomførelsen av Bacheloroppgave for dataingeniør-studiet ved NTNU avdeling Ålesund, våren 2016. Denne oppgaven gir 20 studiepoeng.

Rapporten vil beskrive Bacheloroppgaven og prosessen for gjennomførelsen av denne. Resultatet av oppgaven vil bli beskrevet i detalj, og løsningen vil bli drøftet. Fullføring av bacheloroppgaven presenterer en milepæl, men arbeidet med dette prosjektet vil fortsette i samarbeid med oppdragsgiver, og rapporten vil beskrive veien videre.

Bacheloroppgavens mål var digitalisering av ordboken «Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring», utgitt i 2008 og skrevet av Max Ingar Mørk, Svein Bjørberg, Olav Egil Sebøæ og Ove Weiseth. Løsningen skulle inneholde en administrasjonsdel, og tilrettelegge for redigering og oppdatering av et bredt redigeringspanel bestående av forskjellige medlemmer innenfor bygnæringen.

Vi ønsker å takke Bygg21 som er sponsor og har definert oppdraget på et overordnet nivå. Vi ønsker også å takke redaksjonsgruppa og NBEF som er eier av prosjektet og skal stå ansvarlig for drift og forvaltning. Vi vil spesielt takke Max Ingar Mørk ved NTNU Ålesund, som har vært veileder for det faglige innholdet og fungert som et bindeledd mot eier og forvalter, for et strålende samarbeid under hele prosjektet. Vi ønsker også å takke vår veileder, Anniken Karlsen, for god teknisk veiledning og for å stadig utfordre oss til å yte vårt beste.

INNHOOLD

1 INNLEDNING	7
2 TEORETISK GRUNNLAG	8
2.1 EKSISTERENDE LØSNINGER	8
2.2 MENNESKE-MASKIN INTERAKSJON	8
2.2.1 Shneidermans «Eight Golden Rules of Interface Design»	8
2.2.2 Gestaltprinsippene	9
2.2.3 Andre retningslinjer	10
2.3 UNIVERSELL UTFORMING	10
2.4 METODER	10
2.4.1 Agil utvikling	10
2.4.2 SCRUM	11
2.4.3 Scrum artefakter	11
2.4.4 Hendelser i Scrum	12
2.4.5 Roller i Scrum	12
2.4.6 Design	13
2.5 DATASIKKERHET	13
2.5.1 Hashing	13
2.5.2 XSS – Cross Site Scripting	13
2.5.3 Phising	13
2.5.4 Session Hijacking	14
2.5.5 SQL-injection	14
2.5.6 Intern risiko	14
2.6 DATABASE	15
2.6.1 Databasehåndteringssystem (DBHS)	15
2.6.2 Databasetabeller og forhold	15
2.6.3 SQL-spørringer	15
2.6.4 Jokernotasjon	15
2.7 WEBTEKNOLOGI	16
2.7.1 HTML	16
2.7.2 CSS	16
2.7.3 PHP	16
2.7.4 JavaScript	16
2.7.5 AJAX	17
2.8 ETABLERTE TEKNIKKER	17
2.8.1 Markdown	17
2.8.2 MECE	17
2.8.3 Wireframe	17
2.8.4 «Plain Text» vs. «Rich Text»	17
2.9 BESTE MÅTE	18
2.9.1 Design Patterns	18
3 MATERIALER OG METODE	19
3.1 METODE	19
3.1.1 Utviklingsmetodikk	19
3.1.2 Programmeringsspråk	20
3.2 BIBLIOTEK	20
3.2.1 JQuery	20
3.2.2 ParseDown	20
3.2.3 HTML to Markdown	20

BACHELOROPPGAVE

3.2.4 TinyMCE	20
3.2.5 Ionicons	20
3.3 VERKTØY	21
3.3.1 ScrumDo	21
3.3.2 PhpStorm	21
3.3.3 Git	21
3.3.4 GitHub	21
3.3.5 LAMP-/WAMP server	21
3.3.6 MySql Workbench	21
3.3.7 PhpMyAdmin	21
3.3.8 Pencil	21
3.3.9 IFML – Interaction Flow Modeling Language	22
3.4 TESTOPPSETT	22
4 RESULTATER	23
4.1 KONSEPTMODELL	23
4.1.1 HTML-dokumentenes struktur	24
4.1.2 Grensesnitt til database	25
4.2 DATABASEMODELL	26
4.2.1 Attributter	26
4.2.2 Forhold	28
4.3 INTERAKSJONSFLYT - IFML	30
4.3.1 Interaksjonsflyt ved vanlig bruk	30
4.3.2 Interaksjonsflyt ved administrering av artikler	31
4.4 GRAFISK BRUKERGRENSESNITT	32
4.4.1 Forside	32
4.4.2 Navigasjonsbar	33
4.4.3 Søkeside	34
4.4.4 Artikkelside	36
4.4.5 Innboks	38
4.4.6 Editor	39
4.4.7 Opprette ny bruker	44
4.4.8 Administrasjonsdelen	45
5 DRØFTING	49
5.1 INSPIRASJON	49
5.2 RESULTATET	50
5.2.1 Forsiden	50
5.2.2 Søkesiden	51
5.2.3 Artikkelvisning og vinduer	51
5.2.4 Editor	54
5.2.5 Administrasjonsdelen	57
5.2.6 Meldingsboksen	58
5.3 TIDLIGERE UTKAST	58
5.3.1 Nytt konsept	58
5.4 UTVIKLINGSMETODIKK	59
5.5 MØTE MED SENTRALE INTERESSENER	59
5.6 VEIEN VIDERE	60
5.7 HVA HAR VI LÆRT?	61
6 KONKLUSJON	62
7 REFERANSER	63

SAMMENDRAG

Dette dokumentet beskriver grunnlaget for, gjennomføringen-, og resultatet av en bacheloroppgave gjennomført ved NTNU Ålesund. Oppgaven var formulert på et overordnet nivå av Bygg21. Oppgaven var å utvikle en web-basert ordbok, eller et oppslagsverk, for ord og uttrykk relevant til feltet eiendomsforvaltning innen byggsektoren. Arbeidet skulle baseres på boken «Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring» skrevet av blant andre Max Ingar Mørk. Hovedkravene var at den digitaliserte boken skulle ha mulighet for kryssreferering og søkeoppslag. En redaksjonsløsning for oppdatering, innlegging, godkjenning og endring av begrep og artikler. Den skulle ha muligheter til å laste opp bilder og figurer. Og mulighet for lesere å sende inn forslag. Prosjektet eies av NBEF og skal forvaltes av en redaksjonsgruppe som består av medlemmer fra forskjellige organisasjoner innen byggsektoren.

Siden det var et web-prosjekt var det basert på HTML, CSS og JavaScript. Forbehandling av web-dokumentene ble gjort med PHP og med en MySQL-database i bakgrunnen. Utviklingsmetoden var en agil utviklingsmetode basert på Scrum-rammeverket. Det ble brukt iterasjoner med en lengde på 2 uker hvor fremdrift ble rapportert i slutten av hver iterasjon. Veileder for det tekniske med prosjektet, Anniken Karlsen, mottok en faglig rapport. Veileder for det byggfaglige innholdet, Max Ingar Mørk, som også var kontaktperson mot forvalter, fikk en demonstrasjon av de nye elementene etter hver iterasjon.

Ved prosjektets slutt hadde vi kommet frem til et fungerende produkt med en søkemotor som gir treff på selve uttrykkene og som også finner treff i innholdet i de forskjellige artiklene. Den har et vindu-basert system for visning, redigering og oppretting av artikler. Den har også en omfattende administrasjonsmodul som dekker informasjon og verktøy som trengs for å administrere og forvalte innholdet i produktet. Det er fortsatt noen små mangler og elementer som ikke er ferdige, men som kommer til å bli jobbet videre med.

Denne rapporten markerer slutten på bachelorprosjektet og den akademiske delen av oppgaven. Bygg21 viser stor interesse og entusiasme for produktet og har valgt å gi utviklingsteamet 5 uker sommerjobb for å fullføre de små manglene og videreutvikle noen funksjoner.

TERMINOLOGI

Begreper

Entitet	Et objekt vi ønsker å lagre informasjon om i et databasesystem.
Attributt	En egenskap som en entitet har.
Primærnøkkel	En unik, identifiserende attributt ved en entitet
Fremmednøkkel	En primærnøkkel fra en annen entitet

Forkortelser

UML	Unified Modeling Language
WebML	Web Modeling Language
IFML	Interaction Flow Modeling Language
JS	JavaScript
HTML	HyperText Markup Language
AJAX	Asynchronous JavaScript and XML
GUI	Graphical User Interface (grafisk brukergrensesnitt)
SSL	Secure Sockets Layer
UI	User Interface (brukergrensesnitt)
UX	User Experience (brukeropplevelse)
FTP	File Transfer Protocol
DBHS (DBMS)	Databasehåndteringssystem (Database Management System)
API	Application Programming Interface
LGPL	The GNU Lesser General Public License

1 INNLEDNING

Oppgaven er gitt av Bygg21 og omhandler digitalisering av et oppslagsverk for fagord innen eiendomsforvaltning/fasilitetsstyring. Oppslagsverket skal være basert på boken «Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring» av Mørk, Bjørberg, Sæbøe og Weisæth (2008).

Et av problemene som har oppstått innen byggnæringen er at uttrykk, definisjoner og benevnninger har fått forskjellig mening og forståelse avhengig av i hvilken sammenheng det brukes. Et begrep kan for eksempel ha én betydning innen fasilitetsstyring, og noe helt annet innen drift og vedlikehold av bygg. Det var et tydelig behov for et omfattende oppslagsverk som dekker alle de forskjellige områdene, og som kan bli benyttet som en felles plattform.

Oppdragsgiver ønsket en web-basert versjon av nevnt ordbok. Web-applikasjonen skulle inneholde følgende hovedpunkter:

- Søk og oppslag av definisjoner
- Opprette nye artikler
- Oppdatere eksisterende artikler
- Inkludere bilder og figurer i artikler
- Kryssreferering
- Brukere kan sende inn forslag
- Administrering for flere medlemmer av en redaksjonsgruppe

Gruppens mål er å utvikle et moderne oppslagsverk med avanserte funksjonaliteter. Nettstedet skal likevel være enkelt og intuitivt å bruke for både redaksjonsmedlemmer og andre brukere. Samtidig skal den følge retningslinjer og standarder for blant annet universell utforming, som pålagt av loven.

At oppslagsverket er intuitivt og føles behagelig å jobbe med, samtidig som det ser moderne ut og er visuelt estetisk, blir lagt særlig vekt på av utviklingsgruppen. Dersom sluttproduktet oppfyller disse målene vil det hjelpe til at redaksjonsgruppen er motivert til å vedlikeholde og oppdatere ordboken etter at utviklingsfasen er ferdig.

Problemstilling:

Hvordan kan vi lage et moderne oppslagsverk basert på en bok, som bryter med de eksisterende, mer tradisjonelle løsningene?

- Hvordan lage en redaksjonsløsning som er intuitiv og lettbrukelig for brukere med ulike ferdigheter?
- Hvordan lage en administrasjonsløsning for innholdet i et oppslagsverk som er oversiktlig, intuitivt i bruk, men likevel tilbyr god funksjonalitet?
- Hvordan knytte til andre, eksisterende oppslagsverk innenfor noen av de samme områdene?

2 TEORETISK GRUNNLAG

2.1 Eksisterende løsninger

Det finnes en rekke løsninger på digitale ordbøker på nett. En av de mer relevante er Senter for Eiendomsfag sin «Digital ordbok for eiendomsutvikling». Den kan nåes fra Senter for Eiendomsfag sin forside under et meny punkt på høyresiden. Der er alle ordene og uttrykkene listet i alfabetisk rekkefølge med en søkeboks til høyre.



Skjerm bilde 1: Ord og Uttrykk – Senter for Eiendomsfag

2.2 Menneske-maskin interaksjon

Det finnes en rekke designprinsipper når det kommer til utforming av et grafisk brukergrensesnitt. Dette kapittelet vil nevne noen av de som er sentrale for dette prosjektet.

2.2.1 Shneidermans «Eight Golden Rules of Interface Design»

Ben Shneiderman er en anerkjent professor innen blant annet menneske-maskin interaksjon (University of Maryland). Blant de mest populære uttrekkene fra han er «De Åtte Gylne Reglene for Grensesnittdesign» (Shneiderman og Plaisant, 2010):

1. Strive for consistency

Like situasjoner burde kreve konsistente handlinger. Identisk terminologi bør brukes i dialogbokser, menyer, og hjelpeskjermer.

2. Cater to universal usability

Se ulike brukeres behov og designe for formbarhet. Legg til rette for forming av innholdet. Legge til rette for brukere av ulike ferdigheter, ulik alder, og

BACHELOROPPGAVE

vanskeligheter. Inkluder funksjoner som hjelpesider for uerfarne brukere, og legg til funksjoner som tillater mer effektiv bruk for erfarne brukere.

3. Offer informative feedback

For hver handling som gjøres av en bruker burde systemet gi en tilbakemelding. Mindre og hyppige handlinger bør gi beskjedne tilbakemeldinger, mens større og mer sjeldne handlinger bør gi mer omfattende tilbakemeldinger.

4. Design dialogs to yield closure

Sekvenser av handlinger bør organiseres i grupper med en begynnelse, en midtdel, og en slutt. Gi informative tilbakemeldinger ved fullførelse av handlinger for å gi brukere tilfredsstillelse etter å ha oppnådd noe, og følelsen av at det er gjennomført.

5. Prevent errors

Unngå, så ofte som mulig, å tillate brukere å gjøre alvorlige feil. For eksempel: ikke la brukere skrive inn bokstaver i felt som krever bare tall og deaktiver upassende menyelementer. Dersom det gjøres en feil bør grensesnittet oppdage dette og gi enkel, konstruktive, og spesifikke tilbakemeldinger.

6. Permit easy reversal of action

Handlinger bør være reversible så ofte som mulig. Dette bidrar til at brukere ikke er redd for å prøve ut funksjoner.

7. Support internal locus of control

La brukeren være den som initierer handlinger og ikke bare reagerer til noe som skjer. Dette gir en følelse av kontroll over det som skjer.

8. Reduce short-term memory load

Unngå at brukere må huske informasjon mellom faser i brukergrensesnittet.

2.2.2 Gestaltprinsippene

Tidlig i det 20. århundre undersøkte noen tyske psykologer hvordan mennesket oppfatter synsinntrykk. De observerte og katalogiserte en rekke visuelle fenomen. Av de grunnleggende funnene de gjorde var at menneskelig syn er holistik, påpeker Johnson (2010). Videre sier han at det visuelle systemet vårt automatisk legger på struktur på input og vil heller oppfatte det som former, figurer eller objekter i stedet for linjer, kanter og områder uten sammenheng. Han sier også at navnet kommer fra det tyske ordet for «form» eller «figur»: Gestalt.

Johnson (2010) listet disse som de viktigste prinsippene for UI-design: Proximity, Similarity, Continuity, Closure, Symmetry, Figure/Ground, and Common Fate. Vi skal ikke gå i dybden på hva hver enkelt av disse betyr, men det gies her en kort forklaring slik som Johnson (2010) beskriver de:

Proximity: Relativ nærhet får objekter til å virke som de hører sammen.

Similarity: Objekter som ser like ut virker som de hører sammen.

Continuity: Vi ser objekter som hele i stedet for løse gjenstander som ikke hører sammen.

Closure: Ligner continuity. Vi vil automatisk lukke åpne former.

Symmetry: Vi oppfatter komplekse figurer på enklest måte med mest mulig symmetri.

Figure/ground: Synet vårt separerer forgrunn og bakgrunn.

Common fate: Samme bevegelser får objekter til å virke som de hører sammen

BACHELOROPPGAVE

Det anbefales å lese boken *Designing With the Mind in Mind* av Johnson (2010) for dypere forklaringer av designprinsippene.

2.2.3 Andre retningslinjer

Johnson (2010) nevner en hel rekke andre prinsipper som bidrar til et bedre brukergrensesnitt. Han påpeker blant annet at menneskehjernen er formet over millioner av år til å gjenkjenne former, men at det er mye vanskeligere å huske uten støtte fra synet. Videre sier Johnson (2010) at for design betyr det at det er langt bedre å presentere mulighetene for en bruker og la den velge enn at de må huske de alternativene de har, noe som også kommer frem av Shneidermans 8. regel for UI-design (kap. 2.2.1).

Johnson (2010) sier også at det definitivt er lettere å bruke noe som har funksjoner på en standardisert form. Dersom en gitt funksjon har en etablert standard, så bør denne følges.

2.3 Universell utforming

Norsk Designråd (2013) sier følgende om universell utforming:

Universell utforming er utforming av produkter og omgivelser på en slik måte at de kan brukes av alle mennesker, i så stor utstrekning som mulig, uten behov for tilpassing og en spesiell utforming.

DIFI, Direktoratet for Forvaltning og IKT, sier at alle nettstedet og automater i Norge skal være universelt utformet. De gir også en rekke tekniske krav for nettsteder.

2.4 Metoder

2.4.1 Agil utvikling

Agil utvikling er et samlebegrep for alle utviklingsmetoder som baserer seg på verdiene og prinsippene i det agile manifest (Agile Manifesto, 2001; Agile Alliance):

Individuals and interactions over processes and tools

Working software over comprehensive documentation

Customer collaboration over contract negotiation

Responding to change over following a plan

That is, while we value the items on the right, we value the items on the left more.

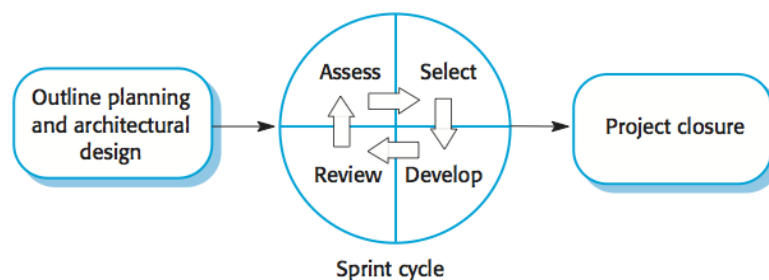
Det agile manifest (Agile Manifesto, 2001; Agile Alliance) sier altså at de verdsetter individ og interaksjon mer enn prosesser og verktøy. At de fokuserer mer på å levere programvare som fungerer enn å lage omfattende dokumentasjon. Å inkludere og samarbeide med kunde over kontraktforhandlinger. Å reagere på endringer over å følge en plan. De sier ikke at det ikke er verdi i elementene på høyresiden, men at de holder høyere verdi i elementene på venstresiden.

BACHELOROPPGAVE

2.4.2 SCRUM

Sommerville (2009) skriver at Scrum er et rammeverk for prosjektledelse spesielt rettet mot agile utviklingsmetoder. Videre sier Sommerville (2009) at prosjektledelse for programvareprosjekter tradisjonelt er plandrevet og at dette krever at prosjektledelsen har oversikt over prosjektets innhold og prosess. Han sier også at det ikke alltid lar seg gjøre i en agil utviklingsprosess hvor kravene er utviklet inkrementelt, hvor programvareinkrement utvikles i korte perioder, og hvor endringer i kravene og programvaren er normen. Scrum QUOTE "Schwaber, 2004"(Schwaber, 2004; Schwaber og Beedle, 2001) er en generell agil metode, men den fokuserer mer på administrering av iterativ programvareutvikling enn de tekniske aspektene med agil utvikling. Sommerville nevner også at Scrum ikke foreskriver bruken av noen spesifikke utviklingsmetoder som parprogrammering eller test-først utvikling, og kan derfor kombineres med mer tekniske metoder som XP.

Sommerville (2009) deler Scrum i tre faser. Den første er rammeplanleggingen og design av arkitektur. Han sier at i denne fasen blir de generelle målene for prosjektet og den grunnleggende arkitekturen etablert. Videre sier Sommerville (2009) at startfasen er etterfulgt av en utviklingsfase, «sprint sykluser», hvor det under hver syklus utvikles et nytt inkrement av prosjektet. Videre sier han at den siste fasen runder av prosjektet, den nødvendige dokumentasjonen fullføres og erfaringer fra prosjektet vurderes.



Figur 1: Scrum-faser (Sommerville, 2009)

2.4.3 Scrum artefakter

Kjernen av Scrum består av disse elementene (Scrum Alliance, 2014; Sommerville, 2009):

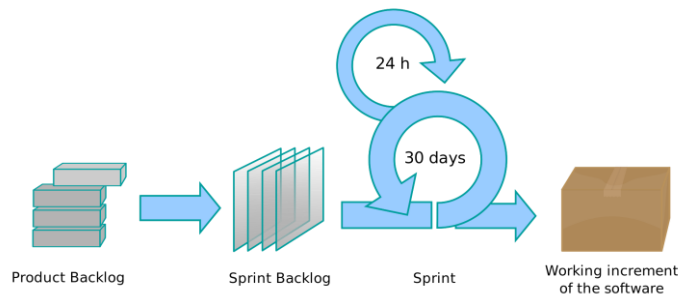
- Produktkø (Product Backlog)
- Sprintkø (Sprint Backlog)
- Produktinkrement

Disse er forklart slik av Scrum Alliance (2014):

Produktkøen er en liste over alle krav til løsningen av prosjektet. Denne listen er dynamisk. Det vil si at i starten kan den bestå av få og vage punkt, men utvikler seg etter hvert til å bli mer spesifikke.

Sprintkøen er en rekke oppgaver som må gjøres for å oppnå et inkrement av produktet for sprintsyklusen. Disse oppgavene bestemmes i starten av hver sprint i løpet av planleggingsmøtet (kap. 2.4.4).

Et produktinkrement er resultatet av en sprint. Dette inkrementet skal fungere og det skal være mulig for kundene å implementere dette inkrementet øyeblikkelig.



Figur 2: Scrum-prosessen (Wikipedia - Scrum)

2.4.4 Hendelser i Scrum

Scrum består av disse hendelsene (Scrum Alliance, 2014):

- Planleggingsmøte
- Daglig scrum (Daily Scrum)
- Sprint oppsummering/demonstrasjon (Sprint Review)

Scrum Alliance (2014) sier dette om hendelsene i Scrum:

Et planleggingsmøte foregår i starten av hver sprint og har som formål å prioritere arbeidsoppgaver fra produktkøen som skal gjøres i løpet av denne syklusen. Møtet er tidsbegrenset og skal svare på hva skal gjøres og hvordan skal det gjøres.

Daglig scrum er et daglig møte hvor utviklingsteamet forteller muntlig til hverandre hva som ble gjort dagen før, eventuelt hvorfor det ikke ble gjort, og hva de skal gjøre i dag. Møtet er kort og gjøres helst stående for effektivitet. Dersom det finnes en tavle eller lignende hvor produktkøen er fysisk representert, gjøres gjerne møtet foran det.

Ved slutten av hver sprint oppsummeres arbeidet som er gjort og inkrementet som er klart mellom medlemmene i teamet. Her blir det også gjort en demonstrasjon for å synliggjøre fremgangen ovenfor kunden.

2.4.5 Roller i Scrum

Scrum Alliance (2014) lister disse tre rollene i Scrum:

- Produkteier (Product Owner)
- SCRUM Master
- Utviklingsteam (Development Team)

Videre forklarer de rollene slik:

Produkteieren er personen som er ansvarlig for å velge ut og prioritere elementer som gir mest verdi for prosjektet. Denne personen er ansvarlig for vedlikehold av produktkøen. Produkteier må være en enkeltperson, men kan gjerne representere en komite eller lignende.

Scrum master er personen som er ansvarlig for at teamet er innforstått med scrum sine verdier. Scrum master passer på at alle hendelser blir gjennomført og ikke minst at de blir gjort innenfor sine tidsrammer.

BACHELOROPPGAVE

Utviklingsteamet er en gruppe personer som er ansvarlig for å utvikle elementene i produktkøen. Utviklingsteamet er selvorganisert og er selvstendig i den forstand at ingen forteller teamet hvordan elementer skal realiseres, noe som er helt og holdent opp til teamet.

2.4.6 Design

Integrasjon av UI-design i agil utvikling er ikke godt forstått (Ferreira et al., 2007). Både agil utvikling og design er iterative sier Ferreira et al. (2007). Videre sier de at forskjellen er at agil utvikling itererer over kode på en lengde av uker, mens design itererer over primitive prototyper over timer eller dager. I studiet til Ferreira et al. (2007) var UI design og utvikling utført av forskjellige team. De sier blant annet at iterasjonsplanlegging påvirker UI-design og at de gjerne deles opp i «user stories» og «UI stories». Utvikling av prototyper blir gjort i forkant av hver iterasjon, men flere av deltakerene i undersøkelsen til Ferreira et al. (2007) påpeker at de kan jobbe med kode i flere iterasjoner uten å tenke på UI-design. De grunnlegger dette med at brukergrensesnittet ikke er veldig låst til koden i bakgrunnen.

2.5 Datasikkerhet

2.5.1 Hashing

Hashing er en teknikk som lager et sammendrag med fast lengde av meldinger (kalt *message digest* eller *message summary*) som har ulike lengder (Whitman og Mattord, 2012). En tekst gir en hash som er unik for den teksten og små endringer kan gi en vidt forskjellig hash sier Whitman og Mattord (2012). De sier også at det, i tillegg til å bruke hashing til å verifisere innholdet i en fil, er vanlig å lagre passord i hashet format og ikke klartekst. De påpeker at en av grunnene til dette er at en hash-funksjon er en enveisfunksjon. Det vil si at en hash-funksjon kan lage en hash fra en tekst, men det går ikke an å beregne den originale teksten ut fra hashen. Ett av problemene med å bruke hash-funksjoner til å lagre passord er samme egenskapen som gjør den god å bruke for å verifisere innhold, sier Whitman og Mattord (2012). De forklarer at dette er fordi samme passord gir samme hash, og at det da kan gjøres et angrep som kalles et «time-memory tradeoff attack». Videre sier de at dette løses med en teknikk som kalles «password salting», salting av passordet. De forklarer passordsalting som en prosess hvor tilfeldig generert data er lagt til når en hash-funksjon kjøres, og at det dermed blir generert forskjellige hasher av samme data.

2.5.2 XSS – Cross Site Scripting

Cross site scripting er en svakhet som kan oppstå på nettsider som tillater inndata fra brukere. Det skjer når data fra brukere ikke blir tilstrekkelig behandlet før det vises på nettsiden. Dette gjør at en bruker kan injisere et kodelykke på nettstedet som kan brukes til å stjele informasjon fra andre brukere av nettstedet i form av «phising» eller «session hijacking». For å hindre dette bør html-tags fjernes fra tekst som kommer fra brukere.

2.5.3 Phising

Et phising-angrep er et forsøk på å stjele personlig eller finansiell informasjon ved å utgi seg for å være en legitim entitet (Whitman og Mattord, 2012). Phishing kan utføres med forskjellige teknikker som URL-manipulering eller forfalskede nettsider. Hensikten er i alle tilfeller å lure en person til å oppgi informasjon som passord, personlig informasjon,

BACHELOROPPGAVE

kontonummer, kortnummer, eller lignende. Dermed kan angriper stjele penger, stjele identitet, eller få tilgang på et nettsted med en annen persons brukerkonto.

2.5.4 Session Hijacking

Session hijacking er et angrep hvor en person får tilgang til et nettsted ved å stjele en annen brukers session id. En session er en autentisert utveksling av informasjon mellom for eksempel en klient og en server. Dersom en angriper kan stjele en session id, vil de kunne få tilgang uten behov for passord eller annen informasjon som kreves for autentisering.

2.5.5 SQL-injection

SQL-injection er en svakhet som oppstår når brukerinput ikke blir validert før det blir sendt til DBMS. En angriper kan utnytte en slik svakhet ved å gi et kodelykke som resulterer i gyldig SQL-syntaks, men som ikke trenger gyldig passord eller brukernavn for å få rader fra databasen. En spørring for å få en bruker fra databasen kan for eksempel se slik ut:

```
«SELECT brukerID FROM Bruker WHERE brukernavn = 'Ola'»
```

der «Ola» er puttet inn direkte fra et tekstfelt som bruker har fylt ut. Da kan en angriper som oppdager denne svakheten skrive følgende i tekstfeltet:

```
«Ola' OR 1=1 --».
```

Uten videre behandling vil da spørringen bli:

```
«SELECT brukerID FROM Bruker WHERE brukernavn = 'Ola' OR 1=1 --'».
```

Det avsluttende tegnet for string ' blir kommentert ut ved hjelp av to bindestreker og kodelykket «OR 1=1» blir injisert i slutten av spørringen. Dermed vil databasen sjekke alle rader der brukernavnet er «Ola» eller 1=1. Siden 1 alltid vil være lik 1 så vil databasen returnere alle rader i tabellen for brukere.

2.5.6 Intern risiko

Trusler kommer ikke bare utenfra i form av angrep mot applikasjon eller database. Det er også en risiko for at noe skjer som ikke er et angrep fra en person utenfra. Dette er i hovedsak maskinvaresvikt, menneskelig svikt eller naturkrefter. Med maskinvaresvikt menes det sviktende maskinvare på serversiden som resulterer i datatap. Med menneskelig svikt menes en handling som resulterer i delvis eller fullstendig tap av data.

For å minske risikoen for menneskelig svikt bør applikasjonen bygges slik at det ikke er mulig, eller i hvert fall svært vanskelig, for en bruker å direkte forårsake tap av data. Ved interaksjon med database der det er mulig å slette rader i en tabell bør bruker for eksempel bekrefte at de virkelig ønsker å fjerne valgte elementer, og at det ikke blir mulig å gjenopprette. Dersom det finnes alternativ for å velge flere eller alle elementer er det også en mulighet å begrense antall elementer som kan fjernes i en handling.

En utvikler kan også ta noen tak for å redusere risikoen for datatap ved maskinvaresvikt. Det er umulig å si om kunden kommer til å oppbevare applikasjonen på en server med jevnlig sikkerhetskopiering eller andre tiltak for å redusere risikoen for datatap. Det kan derfor være greit å bygge inne egne rutiner for sikkerhetskopiering eller lignende.

BACHELOROPPGAVE

2.6 Database

Kristoffersen (2012) definerer en database som en samling av logisk relaterte data. Han sier at i en relasjonsdatabase er data alltid organisert i tabeller.

2.6.1 Databasehåndteringssystem (DBHS)

Et databasehåndteringssystem, heretter referert til som «DBHS», er et program for å definere, administrere, og bruke databaser (Kristoffersen, 2012). For å kommunisere med DBHS brukes et standardisert språk kalt SQL, som opprinnelig var et akronym for Structured Query Language (Encyclopedia Britannica, SQL). Kristoffersen (2012) sier imidlertid at dette ikke lenger er tilfelle. Videre sier han at Jim Melton, som har spilt en sentral rolle i utviklingen av SQL, mener at om nødvendig kan det være et rekursivt akronym for «SQL Query Language». For noen databaser utvikles det en egen databaseapplikasjon som tilbyr spesialtilpassede brukergrensesnitt mot databasen påpeker Kristoffersen (2012).

2.6.2 Databasetabeller og forhold

Innledningsvis ble det sagt at i en relasjonsdatabase er data organisert i tabeller. Kristoffersen (2012) sier at tabeller er en todimensjonal datastruktur. Videre sier han at den er delt inn i vertikale kolonner, og horisontale rader. I en databasemodell vises forholdet mellom tabellene. Kardinaliteten til et forhold uttrykker hvor mange forekomster av en entitet kan eller må knyttes til en gitt forekomst av en annen entitet sier Kristoffersen (2012). Han sier at det skilles mellom disse hovedkategoriene: en-til-en, en-til-mange og mange-til-mange. For eksempel, i et forhold mellom entitetene A og B er det et en-til-en forhold. Det betyr at det kan kun være en forekomst av A knyttet til en gitt forekomst av B.

Mange-til-mange forhold trenger en såkalt koblingsentitet sier Kristoffersen (2012), altså en tabell som kan holde alle kombinasjonene av de to tabellene med mange-til-mange forhold mellom seg. Han sier at prosessen med å erstatte et slikt forhold kalles entitisering.

2.6.3 SQL-spøringer

For å hente ut data fra databasen må det sendes en spørring til DBHS, som nevnt i kap. 2.6.1. Der er det også nevnt at dette gjøres med SQL. En *utvalgsspørring* er en spørring som henter ut et utvalg fra databasen. En utvalgsspørring kan bestå av blant annet nøkkelordene **SELECT**, **FROM**, **WHERE** og **ORDER BY**. **SELECT** angir hvilke kolonner som skal være med, **FROM** angir hvilken tabell dataen skal komme fra, **WHERE** angir hvilke rader som skal være med, og **ORDER BY** angir hvilken rekkefølge dataen skal ha. For eksempel:

```
SELECT brukernavn FROM Bruker WHERE brukerID = 1
```

Denne spørringen returnerer brukernavn fra tabellen Bruker hvor raden har en brukerID lik 1.

2.6.4 Jokernotasjon

En jokernotasjon tillater DBHS å lete etter rader som inneholder for eksempel en gitt tekst. I en tekststreng er jokernotasjonen et prosenttegn «%». Sammen med nøkkelordet «**LIKE**» kan vi bygge en spørring slik:

```
SELECT * FROM Bruker WHERE brukernavn LIKE 'ola%'
```

BACHELOROPPGAVE

Denne spørringen vil hente alle attributter for alle brukere fra tabellen «Bruker» hvor brukernavnet begynner med ola. «ola%» forståes da som mønsteret som beskriver alle strenger som begynner med ola (Kristoffersen, 2012). Det kan være «olanordmann», «olahanssen», «olala» eller hva som helst så lenge det starter med «ola». Dersom man derimot putter en jokernotasjon på begge sider slik:

```
SELECT * FROM Bruker WHERE brukernavn LIKE '%ola%'
```

da vil spørringen resultere i alle rader hvor brukernavnet inneholder «ola».

2.7 Webteknologi

2.7.1 HTML

HTML står for HyperText Markup Language. Det er standarden som blir brukt på dokumenter som danner grunnlaget for websider, som beskrevet av W3C, World Wide Web Consortium (2012). W3C, som de selv sier, er et internasjonalt samfunn som utvikler åpne standarder for å fremme veksten av «the Web» på lang sikt (www.w3.org). W3C (2012) beskriver versjon 5 av HTML syntaksen, også kjent som HTML5. Noe uttrekk:

Et HTML-dokument består av to hoveddeler: «head» og «body». Dokumentets «head» ligger øverst mellom taggene <head> og </head>. Denne delen inneholder en del informasjon om dokumentet som tittel, charset og hvilke scripts, stylesheets og lignende som skal inkluderes. Dokumentets «body» er alt som siden inneholder, det som er synlig for en leser og eventuell PHP-kode som forhåndsbehandles før dokumentet blir sendt til en klient.

2.7.2 CSS

CSS står for Cascading Style Sheet og er et «style sheet»-språk brukt til å beskrive presentasjonen av et markup-språk som HTML (Mozilla, CSS developer guide). Den nåværende standarden er CSS3 (W3C). CSS er designet for å kunne separere dokumentets innhold og dokumentets presentasjon som oppsett, farger og skrifttype (W3C, CSS).

2.7.3 PHP

PHP er et rekursivt akronym og står for «PHP: Hypertext Preprocessor» (php.net, Preface). På hjemmesiden sin (php.net) beskriver de PHP slik:

PHP is a widely-used Open Source general-purpose scripting language that is especially suited for web development and can be embedded into HTML. Its syntax draws upon C, Java, and Perl, and is easy to learn. The main goal of the language is to allow web developers to write dynamically generated web pages quickly, but you can do much more with PHP.

2.7.4 JavaScript

JavaScript, ofte forkortet JS, er et skriptspråk som er designet for å interagere med websider og nettlesere (Zakas, 2012). Det kan brukes til å manipulere innhold på nettsider uten å måtte laste siden på nytt slik som det tradisjonelt gjøres (kap 2.7.5).

DOM: Document Object Model

DOM er et API for XML som senere ble utvidet til HTML i følge Zakas (2012). Han sier videre at den kartlegger et XML/HTML-dokument som et hierarki av noder og at noder kan legges til, fjernes, erstattes eller oppdateres enkelt ved hjelp av DOM APIet.

BACHELOROPPGAVE

2.7.5 AJAX

AJAX er et akronym som står for «**A**synchronous **J**avaScript and **X**ML» og er et sett med teknikker for web-programmering (Ullman og Dykes, 2007). Disse teknikkene tillater sømløs oppdatering av innholdet i en nettside, med input fra server, men uten å måtte laste inn siden på nytt sier Ullman og Dykes. Dette gjøres ved å la JS sende en http-forespørsel til server, lese det server returnerer, og så bruke den dataen til å oppdatere siden.

2.8 Etablerte teknikker

2.8.1 Markdown

Markdown (Gruber, 2014) er et såkalt «markup»-språk (som HTML, kap. 2.7.1). Markdown ble laget for å kunne skrive «rik tekst», altså tekst med formatering, ved bruk av en vanlig teksteditor som bare støtter ren tekst. Ved å bruke markeringer som:

kursiv tekst her,

fet tekst her,

~~gjennomstrekert tekst her~~,

og en rekke andre, kan det ved hjelp av en «parser» oversettes til mange andre språk. Det betyr at selv om det i dette prosjektet i hovedsak er brukt på nett og oversatt til html, så kan teksten oversettes til andre språk dersom det skulle være ønsket å eksportere data i andre format.

2.8.2 MECE

MECE (uttales «me see» på engelsk) står for «Mutually Exclusive and Collectively Exhaustive» og er et prinsipp for inndeling av informasjon (Spencer, 2015; Gelder 2010). Spencer skriver at prinsippet går ut på at informasjon skal deles inn på en slik måte at alle kategoriene ikke overlapper hverandre, men at ingen informasjon skal utelukkes. MECE er et av prinsippene fra The McKinsey Way, som er en av tre bøker som omhandler McKinsey & Company (Rasiel, 1999).

2.8.3 Wireframe

Brown (2011) beskriver et wireframe som en visuell veiledning for grunnstrukturen (skeletal framework) av en nettside. Et wireframe er laget med hensikt på å plassere elementer på en slik måte at det best oppfyller sin hensikt (Garret, 2010). Hovedhensikten er ikke å formidle grafisk stil eller farger, men plassering av funksjonelle elementer og hvordan elementene på en nettside henger sammen (Brown, 2011; Garret, 2010).

2.8.4 «Plain Text» vs. «Rich Text»

Plain text, oversatt til «ren tekst» på norsk, er et uttrykk som brukes om tekst som ikke er markert eller visuelt formatert på noen måte. På motsatt side er rich text, eller rik tekst, som er tekst med formatering. Eksempel på formatering er fet-, kursiv-, eller understreket tekst og lignede.

2.9 Beste måte

2.9.1 Design Patterns

Bank (2014) sier at et «UI design pattern» generelt sett er en gjenbrukbar løsning til et vanlig problem man kan møte på hver dag .

Videre sier Bank (2014) at det ikke er snakk om et tillegg, applikasjon eller plug-in som man kan inkludere i prosjektet sitt, men heller en formalisert beste måte, guide eller ramme som utviklere kan bruke. Sentralt i mange av disse designmønstrene er det som kalles for «responsive design». Han sier også at for mange betyr responsivt design bare at brukergrensesnittet tilpasser seg størrelsen på ulike enheter, men det er langt fra så simpelt. Smashing Magazine har formulert definisjonen på «Responsive Web Design» slik (Knight, 2011):

Responsive Web Design is the approach that suggest that design and development should respond to the user's behaviour and environment based on screen size, platform and orientation...

Altså at responsivt webdesign er tanken at design og utvikling bør svare til brukernes oppførsel og miljø basert på skjermstørrelse, platform og orientasjon (portrett/landskap).

Noen få eksempler på design patterns listet av Banks (2014):

1. Kategorisering av innhold
Brukere ønsker gjerne å kunne sortere eller kategorisere innhold. Mange tilbyr brukerdefinerte «tags», nøkkelord for å markere innholdet, i tillegg til strukturen fra de som laget nettstedet. Dette gjør at brukere lett kan sortere innholdet i siden slik som de ønsker, og finne annet innhold med samme markering.
2. Hint ved brukerinput
For å unngå kluss og misforståelser når bruker skal gi input bør felt ha instruksjer, hint eller eksempler. For eksempel tilbyr HTML5 muligheten til å legge til en «plassholder» som vises i tekstfelt inntil en bruker begynner å fylle inn noe.
3. Øyeblikkelig tilbakemelding
Gjør løpende vurdering av brukerens input og gi øyeblikkelig tilbakemelding i stedet for å vente til brukeren har trykt på knappen for fullfør. I stedet for å overvelde bruker med feilmeldinger, gi beskjed straks et problem oppstår. Dette gjør prosessen mer interaktiv og sparer tid.
4. Gi bruker mulighet til å gjennomføre handlinger raskt
Forutse ofte valgte elementer og gjør prosessen enklere for brukeren ved å gi forhåndsvalgte standardverdier. Legg frem alternativer som brukere kan velge mellom.

3 MATERIALER OG METODE

3.1 Metode

3.1.1 Utviklingsmetodikk

Under utvikling av prosjektet har vi brukt en tilnærming av rammeverket Scrum (kap. 2.4.2) innenfor agile utviklingsmetoder. Prosjektet ble delt inn i sprinter på 14 dager, 10 arbeidsdager. I starten av hver sprint ble det gjort et planleggingsmøte mellom prosjektmedlemmene. I løpet av dette møtet skulle det fastsettes hva som skulle gjøres i løpet av de neste to ukene.

Før første sprint ble det holdt et møte med oppdragsgiver. I løpet av dette møtet fikk oppdragsgiver formidlet sine tanker om hva prosjektet skulle inneholde, og prosjektmedlemmene kunne stille eventuelle spørsmål. Første handling ble da å skrive en kravspesifikasjon som lister alle elementene som oppgaven skulle inneholde. Basert på kravspesifikasjonen satte prosjektmedlemmene i gang med å tegne opp en rekke forslag på hvordan siden kunne se ut og hva den skulle inneholde. Parallellt med dette ble det gjort undersøkelser av en rekke andre eksisterende nettsider. Ikke bare nettsider som har har noe samme funksjon (leksikon, ordbøker og andre oppslagsverk), men også andre nettsider for å notere hvordan de har løst ulike elementer.

Hver iterasjon startet med en idéfase hvor en rekke forslag for utforming og tilhørende funksjoner ble diskutert for så å bli tegnet i form av wireframes (kap. 2.8.3) eller boksmoeller. Bare elementene som var i fokus for hver sprint ble tatt opp og tegnet på dette punktet. Det startet med sentrale designbeslutninger som hvordan menyen skal se ut og hvor skal den plasseres, eller hvordan artiklene skulle vises. For hver iterasjon ble fokuset mer og mer rettet inn mot detaljene på hver enkelt side. I løpet av første uka for hver sprint var et minimum av tre forskjellige forslag klare og ble sendt til oppdragsgiver, med forklaringer, per epost. Oppdragsgiver svarer med en parvis rangering av hvert enkelt forslag, og dermed hvilket forslag som ble best likt. Basert på denne tilbakemeldingen utviklet vi en funksjonell prototype. Ved slutten av hver sprint ble det holdt et fremdriftsmøte med oppdragsgiver der han kunne se hva vi hadde gjort. Dette var en mulighet til å vise frem den funksjonelle prototypen som hadde blitt til i løpet av sprinten, og da få mer detaljerte tilbakemeldinger. Oppdragsgiver kan på dette punktet endre mening, foreslå små endringer, tilføye nye krav eller melde seg fornøyd så langt. Dersom oppdragsgiver ikke er fornøyd blir omarbeiding en del av neste sprint sammen med noen nye stories.

Elementene i programmet består av seksjoner av ulike typer. Noen elementer er funksjoner som kjører i bakgrunnen og er ikke avhengig av design. Selve funksjonene kan utvikles og testes uavhengig at de overordnede funksjonene som skal bruke de senere. Dette er for eksempel bakgrunnsfunksjoner på serversiden (brukerbehandling etc) eller kommunikasjon med databasen. De kan implementeres senere enten ved å inkludere de i PHP, eller kalle de gjennom ajax (kap. 2.7.5). Siden det kan utvikles såpass modulært, begynte arbeidet med disse funksjonene allerede dag 1.

BACHELOROPPGAVE

3.1.2 Programmeringsspråk

Prosjektet er en webapplikasjon og er derfor naturligvis basert på HTML og CSS (Kap. 2.7). Forbehandling av HTML-dokumentene skjer ved hjelp av PHP. JavaScript er brukt for å kunne bruke litt mer avanserte funksjoner som: animasjoner, asynkron lasting av innhold, og dynamisk innhold. Bak applikasjonen ligger en database i MySQL.

Bakgrunnen for valget av programmeringsspråk var i hovedsak at disse var de språkene prosjektmedlemmene hadde erfaringer med fra tidligere. I tillegg til dette kan det bemerkes at både PHP og MySQL er populære og mye brukte alternativ. Begge støtter en rekke forskjellige plattformer og er gratis å bruke.

3.2 Bibliotek

3.2.1 JQuery

Jquery er et bibliotek i JavaScript (kap. 2.7.4) som tilbyr en lett å bruke, men likevel kraftig, API (jQuery Foundation). Den gjør det lettere å manipulere HTML-dokumenter. Slagordet til JQuery er «write less, do more», noe som godt beskriver bibliotekets funksjon.

3.2.2 ParseDown

ParseDown er et bibliotek i PHP (kap. 2.7.3) som oversetter Markdown (kap. 2.8.1) til HTML (kap. 2.7.1).

3.2.3 HTML to Markdown

HTML-to-Markdown (The League of Extraordinary Packages) er et bibliotek for PHP som oversetter HTML til Markdown.

3.2.4 TinyMCE

TinyMCE er en plattformuavhengig WYSIWYG tekst editor, og er tilgjengelig gratis som open source under LGPL. Lisens til en mer avansert utgave av TinyMCE kan kjøpes, med blant annet stavekontroll og kobling mot sosiale medier. TinyMCE har vært i utvikling i over ti år, og blitt oversatt til mer enn 40 språk.

For å kunne bruke TinyMCE på ett nettsted må scriptet linkes i header. Deretter kan TinyMCE initialiseres med JavaScript ved lasting av siden. TinyMCE gir mulighet for flere forskjellige editorer på samme nettside, og de kan bli initialisert ved å bruke en html selector, f.eks. «textarea». Hver editor må ha en unik id, som kan settes ved å gi hvert textarea en id.

Brukeren av editoren vil bare se formatert tekst (rik tekst, kap. 2.8.4) i tekstvinduet. I bakgrunnen er teksten, definert som råtekst, formatert med HTML tags.

3.2.5 Ionicons

De fleste ikon og lignende som er brukt i prosjektet kommer fra ionicons. Det er et sett med ikoner publisert under MIT lisens (gratis og open source). Ionicons er svært lett å bruke og gjør det enkelt å manipulere farge og størrelse.

3.3 Verktøy

3.3.1 ScrumDo

ScrumDo er et nettbasert verktøy for organisering av et Scrum-prosjekt (kap. 2.4.2). Her kan man opprette og vedlikeholde en produktkø (kap. 2.4.3). For hver sprint kan det plukkes elementer fra produktkøen og settes i sprintkøen (kap. 2.4.3). Det kan også gjøres en «planning poker» for å bestemme et elements omfang.

3.3.2 PhpStorm

PhpStorm er et utviklingsmiljø spesielt laget for å utvikle webprosjekter i PHP (kap. 2.7.3).

3.3.3 Git

Git spiller en sentral rolle når programvare skal utvikles, spesielt dersom det er flere som skal utvikle. Git er et versjonskontrollsystem som gir kontroll over endringer som er gjort i koden og gjør det lettere for flere personer å utvikle samme applikasjon. Om et problem skulle oppstå kan du rulle tilbake til en tidligere versjon, eller se endringene som ble gjort for å lettere kunne finne hvor feilen ligger. Det tilbyr også muligheten for å jobbe parallellt med flere prosesser, kalt «branching».

3.3.4 GitHub

GitHub er en nettbasert tjeneste som tilbyr et oppbevaringssted i skyen for kildekode. Det gir også et grafisk brukergrensesnitt for å navigere gjennom filer og «branches», samt en rekke andre funksjoner. Med GitHub kan man organisere produktversjoner som er sluppet og logge endringene mellom versjoner. Der kan også utviklere (kalt «contributors») og brukere logge feil og mangler for prosjektet under det som kalles «issues». Slike kan merkes med egendefinerte tags for sortering, og gjør det lettere for utviklere å følge opp problemer.

3.3.5 LAMP-/WAMP server

«Linux/windows apache, mysql and php» er en programvarepakke beregnet på utviklere. Pakken installerer, som navnet tilsier, apacheserver, mysqlserver og php for bruk til utvikling og testing av webapplikasjoner.

3.3.6 MySql Workbench

MySql Workbench er et verktøy for å modellere og administrere en MySql-database. Det gir muligheten til å lage en databasemodell og generere SQL-kode, eller analysere en eksisterende database og generere en modell.

3.3.7 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin er et webgrensesnitt for å administrere en MySql-database. Det tilbyr noe av de samme funksjonene som MySql Workbench.

3.3.8 Pencil

Pencil, eller Pencil Project, er et open source verktøy i hovedsak beregnet på å prototype grafiske brukergrensesnitt. Det er basert på en rekke forhånds-lagede figurer, former og elementer som er typisk brukt i et grafisk brukergrensesnitt. Poenget er å raskt kunne prototype en GUI bare ved å dra inn figurer.

BACHELOROPPGAVE

Den figurbaserte modellen til pencil gjør det også veldig greit å bruke til å tegne ulike modeller.

3.3.9 IFML – Interaction Flow Modeling Language

IFML er et relativt nytt modelleringsspråk utformet i 2012-2013 av Object Management Group, ofte forkortet OMG (www.omg.org). IFML er en standard for å grafisk representere brukerinteraksjon og grensesnittets oppførsel. Det er blant annet basert på standarden WebML som har blitt brukt til å beskrive nettbaserte GUIer (OMG, 2016).
OMG om IFML:

The standard Interaction Flow Modeling Language (IFML) is designed for expressing the content, user interaction and control behaviour of the front-end of software applications.

3.4 Testoppsett

En tidlig versjon av nettstedet ble publisert på nettet for å teste det i praksis. Dette måtte gjøres for å blant annet teste automatisk generert epost og UX.

Det var i utgangspunktet tenkt å bruke en server ved NTNU Ålesund som vert for nettstedet, men siden forespørselen ikke ble besvart valgte vi å leie webhotell.

Valget landet på one.com på bakgrunn av tidligere erfaringer. Webhotellet gir en grunnpakke med et domene, apache web-server, mysql-server og php. Dermed var det bare å registrere en grunnpakke og sette opp en ftp-tilkobling for å kunne laste opp kildefilene.

One.com bruker phpMyAdmin (kap. 3.3.7) for å gi et direkte grensesnitt mot MySQL sitt DBHS. Gjennom det kunne databasen installeres og settes opp for bruk.

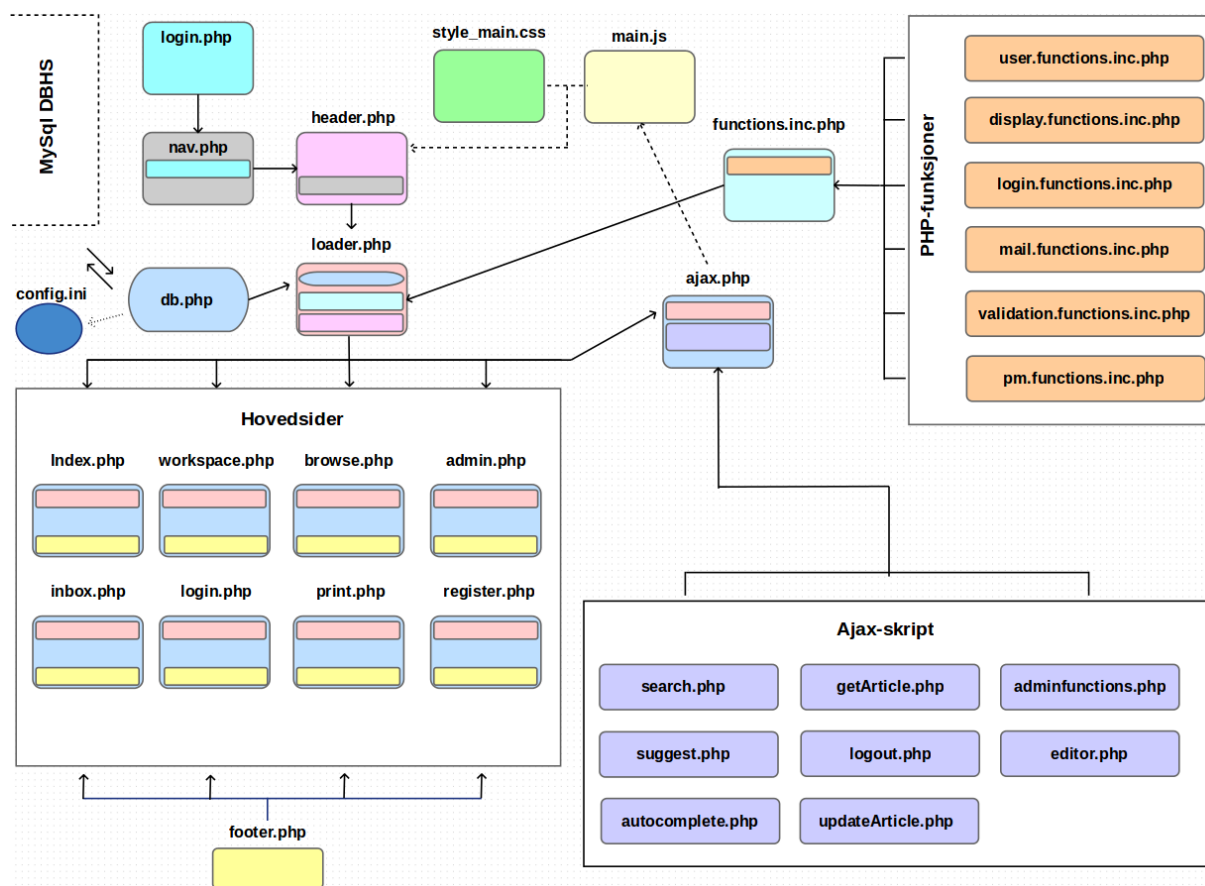
One.com tilbyr også SSL-sertifikat slik at det er mulig med sikker kobling mellom klient og server.

4 RESULTATER

4.1 Konseptmodell

Nedenfor er en konseptuell modell over webapplikasjonen. Den følger ingen standard som UML, WebML eller IFML (Kap. 3.3.9, Kap. 4.3), men er et forsøk på å vise sammenhengen mellom individuelle skript i applikasjonen og hvordan grensesnittene fungerer.

Rammer med hel linje inneholder en samling av skript av samme art, med en relevant overskrift. Samlingen «Hovedsider», for eksempel, er alle skript som representerer en faktisk side man kan åpne i nettleseren. Heltrukne linjer viser hvor skript er inkludert, dette er forsøkt forsterket ved å inkludere en rute av samme farge i målskriptet. Stiplede piler viser hvor et skript er brukt eller kalt.



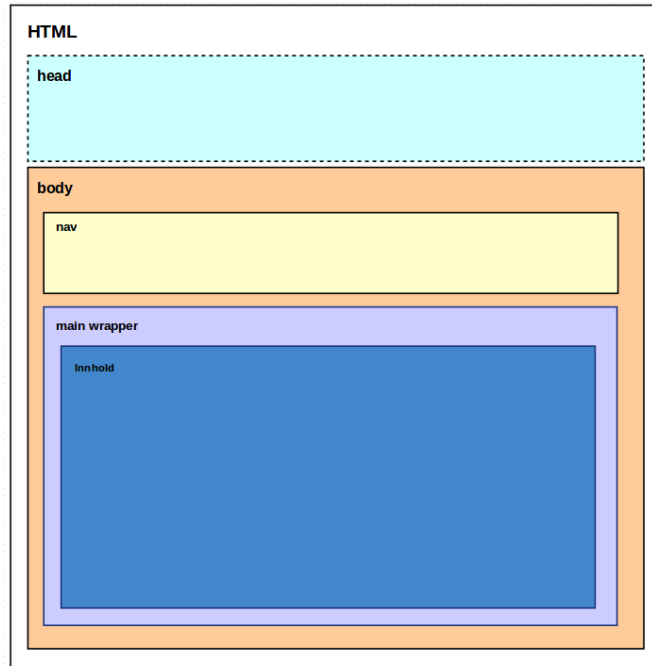
Fiaur 3: PHP konseptmodell

BACHELOROPPGAVE

4.1.1 HTML-dokumentenes struktur

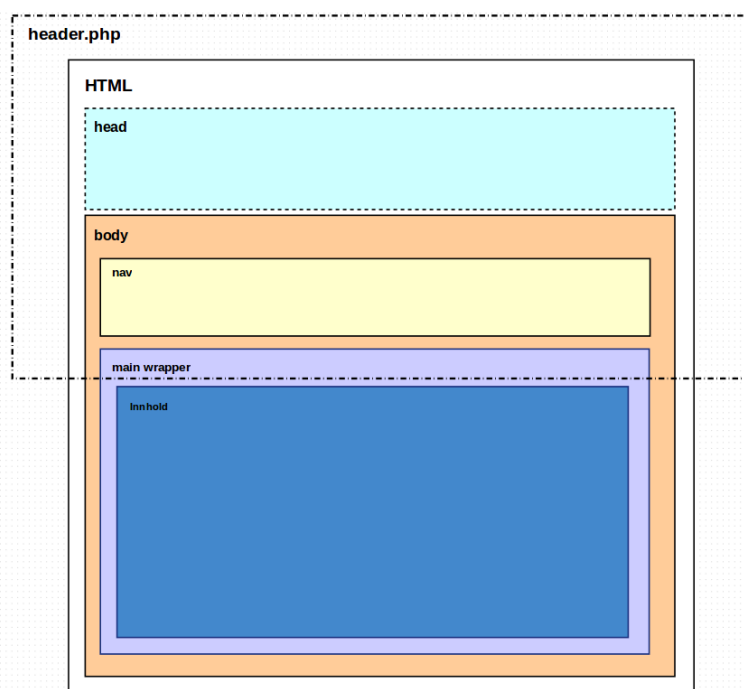
Kort sagt er det bare to skript som må inkluderes når en ny side skal lages. Det er loader.php øverst og footer.php nederst. Mellom disse skal innholdet i siden ligge.

Illustrasjonen under viser den generelle oppbygningen av html-dokumentene som er brukt i dette prosjektet.



Figur 4: Generell dokumentstruktur

For å unngå å måtte skrive opp igjen head og navigasjon for hvert nye dokument, og dermed måtte gjøre en eventuell endring på hvert individuelle dokument, er det samlet i et eget skript og inkludert øverst i hver side (se figur 1). Dette er ansvaret til skriptet «header.php» og er forsøkt illustrert i figur 3.



Figur 5: Innholdet i header.php

BACHELOROPPGAVE

Header.php inneholder hele «head», åpner «body», hele «nav» og åpner innpakningen til selve innholdet i nettstedet. Skriptet footer.php lukker alle tags som header åpner og gir samtidig mulighet til å legge til en footer som da vil dukke opp på alle sider.

Skriptet loader.php definerer konstanter og inkluderer alle skript som skal kunne brukes hvor som helst ellers i prosjektet. Loaderen inkluderer og instansierer databaseskriptet, parsedown og htmlconverter. Den inkluderer så functions.inc.php og header.php som vist i figur 1. Dermed kan loader.php inkluderes i alle filer som må ha header, database og phpfunksjonene, eller begge tilgjengelig.

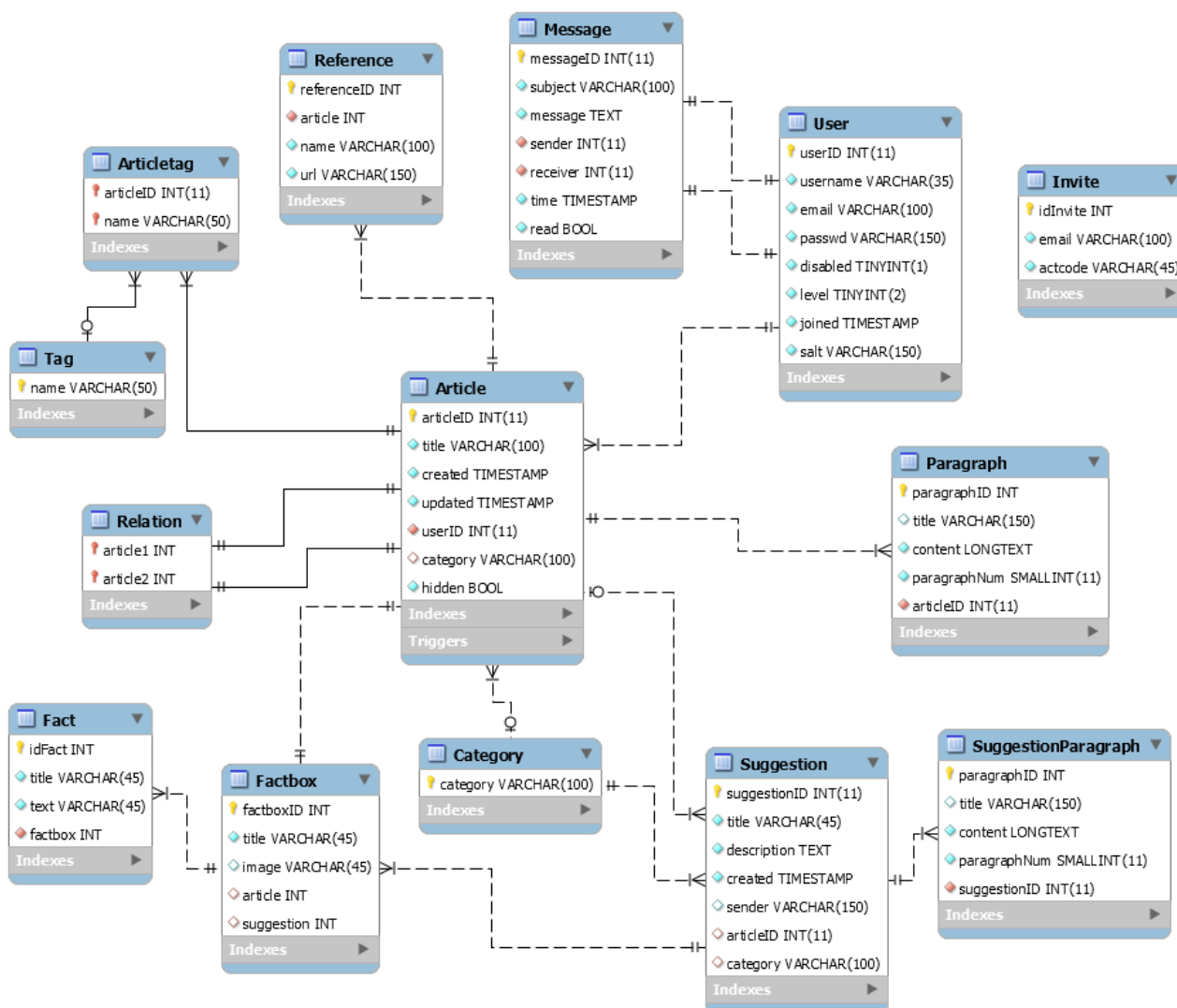
4.1.2 Grensesnitt til database

Oppretting av forbindelse og kommunikasjon mot databasen skjer gjennom skriptet db.php. Dette skriptet har klassen «db» som har alle funksjoner som trengs for å koble til og spørre databasen. Klassen er inkludert og instansiert i loader.php slik at den er tilgjengelig for alle skript som er inkludert under. Klassen leser en konfigurasjonsfil hvor slikt som databasens adresse, navn og lignende er definert.

Dermed er db-objektet tilgjengelig hvor som helst i prosjektet. Alt som skal til for å kunne spørre databasen er å kalle «query» eller «select» fra objektet:

```
$db->query(«INSERT INTO table(attr1,attr2) VALUES(val1, val2)»);
```

4.2 Databasemodell



Figur 6: Databasemodell

Alle tabellnavn og attributter, både på modellen og i selve databasen, er på engelsk. I forklaringen nedenfor er det brukt norske oversettelser. Tabellnavn og attributtnavn er forsøkt gjort så logisk som mulig, men det følger en spesifisering likevel.

4.2.1 Attributter

Artikkeltabellen

Artikler har 6 attributter som lagres i artikkeltabellen: tittel, opprettet, oppdatert, brukerID, kategori og skjult. Tittelen på artikkelen er et ord eller uttrykk som artikkelen skal forklare. Attributten «opprettet» er et tidsstempel på når artikkelen ble opprettet. Videre er attributten «oppdatert» et tidsstempel på når den ble sist oppdatert. BrukerID er koblet til brukertabellen og sier hvilken bruker som opprettet artikkelen. Likedan er kategori-attributten koblet til kategoritabellen og sier hvilken kategori artikkelen ligger under. Sist kommer attributten «skjult», som sier om artikkelen er skjult eller om den skal være synlig for alle.

BACHELOROPPGAVE

Paragraftabellen

Alle artiklene er bygd opp av en eller flere paragrafer. Disse er lagret i paragraftabellen og har 4 attributter: tittel, innhold, paragrafnummer og artikkelID. Tittel-attributten er en valgfri overskrift som en bruker kan velge å ha med en paragraf. Innhold er naturligvis paragrafens brødtekst. Paragrafnummer angir rekkefølgen paragrafene skal komme i. ArtikkelID er koblet til artikkeltabellen og forteller hvilken artikkel paragrafen tilhører.

Referansetabellen

En artikkel kan også inneholde en rekke referanser som er lagret i referansetabellen. En referanse har 3 attributter: artikkel, navn og url. Artikkel er koblet til artikkeltabellen og sier hvilken artikkel denne referansen tilhører. Navn er en beskrivelse man kan bruke i stedet for å vise en hel nettsadresse. Url er nettsadressen til referansen.

Tagtabellen

En artikkel kan markeres med en rekke tags, brukerdefinerte stikkord. Disse lagres i tagtabellen og har bare et navn som er selve stikkordet. På grunn av forholdet mellom denne tabellen og artikkeltabellen (Se neste kapittel om forholdene) er det en tabell mellom tagtabellen og artikkeltabellen. Denne tabellen inneholder bare en kobling til tagtabellen og artikkeltabellen.

Faktabokstabellen

En artikkel kan ha en faktaboks med følgende attributter: tittel, bilde, artikkel og forslag. Tittel er en overskrift inne i faktaboksen. Bilde er en url til et bilde som skal vises i faktaboksen. Artikkel er koblet til artikkeltabellen og sier hvilken artikkel den tilhører. Likedan er forslag koblet til forslagstabellen og sier hvilket forslag den tilhører. En faktaboks må være linket til enten en artikkel eller et forslag.

Faktatabellen

Alle faktabokser består av en eller flere fakta som har disse attributtene: tittel, tekst og faktaboks. Tittel er faktaens tittel, for eksempel i «Lengde: 300m» er tittelen «Lengde». Tekst er selve faktaen, i eksempelet på forrige linje er faktateksten «300m». Faktaboks er koblet til faktabokstabellen og sier hvilken faktaboks den tilhører.

Forslagstabellen

Lesere kan sende inn forslag som lagres i forslagstabellen. Tabellen har disse attributtene: tittel, beskrivelse, opprettet, sender, artikkelID og kategori. Tittel er, på lik linje med artikkeltabellens attributt med samme navn, et ord eller uttrykk som artikkelen skal forklare. Attributtens beskrivelse er en kommentar som beskriver forslaget med tekst. Denne brukes bare dersom leser ikke ønsker å redigere forslaget selv, men ønsker å gi en kommentar. Opprettet er et tidsstempel på når forslaget var opprettet. Sender er et valgfritt navn eller epost som leser kan legge til på forslaget sitt. ArtikkelID er koblet til artikkeltabellen og sier hvilken artikkel forslaget er basert på, om det ikke er et forslag til en helt ny artikkel. Kategori er koblet til kategoritabellen og sier hvilken kategori forslaget ligger under.

Forslagsparagraftabellen

Denne tabellen er identisk med paragraftabellen som brukes til artikler, men brukes bare til forslag.

Invitasjontabellen

Administratorer kan sende ut invitasjoner til nye redaksjonsmedlemmer slik at de kan lage en konto. Disse invitasjonene lagres i invitasjontabellen med de to attributtene

BACHELOROPPGAVE

epost og aktivasjonskode. Epost er epostadressen til den som blir invitert. Aktivasjonskode er en tilfeldig generert kode som blir brukt til å kontrollere at den som prøver å registrere seg har fått en invitasjon.

Brukertabellen

Nettstedet administreres av en gruppe redaksjonsmedlemmer. Disse har brukerkontoer, og informasjonen om hver brukerkonto lagres i brukertabellen. Brukertabellen har disse attributtene: brukernavn, epost, passord, deaktivert, nivå, opprettet (joined) og salt. Brukernavn er et navn som brukeren velger for seg selv og blir brukt på nettstedet for å identifisere brukeren for andre brukere. Passord er et hashet (kap. 2.5.1) nøkkelord som brukeren må oppgi for å få tilgang til administratorfunksjonene på nettsiden. Attributten «deaktivert» brukes når en konto må sperres. Nivå definerer rettighetsnivået til brukerkontoen. Opprettet er et tidsstempel på når brukerkontoen ble laget. Salt er en tilfeldig generert tekststreng som legges på brukerens passord før det hashes.

Meldingstabellen

Det er et lite meldingssystem på applikasjonen. Meldingene lagres i meldingstabellen og har disse attributtene: emne, melding, sender, mottaker, tid og lest. Emne er beskjedens emne. Melding er selve meldingen. Sender er koblet til brukertabellen og sier hvem beskjedens avsender er. På lik linje sier mottaker hvilken brukerkonto som skal motta meldingen. Tid er et tidsstempel på når meldingen ble sendt. Til slutt sier «lest» om meldingen er lest eller ikke.

4.2.2 Forhold

I kjernen av databasen ligger artikkeltabellen. En artikkel er opprettet av én bruker, og bare én bruker, derfor er det et en-til-mange forhold mellom brukertabellen og artikkeltabellen. Det vil si at en rad i artikkeltabellen kan inneholde link til bare én bruker i brukertabellen, men en bruker kan være linket til mange artikler.

Artikler består av en eller flere paragrafer, men en paragraf kan bare tilhøre en artikkel. Derfor er det et en-til-mange forhold mellom artikkeltabellen og paragraftabellen. Her er det en attributt i paragraftabellen som kobler en rad til en rad i artikkeltabellen. En gitt paragraf kan altså bare kobles til en bestemt artikkel, men en artikkel kan ha mange paragrafer koblet til seg.

Lesere kan sende inn forslag til endringer på en artikkel. Det er lagt til rette for at disse forslagene skal kunne representere en redigert artikkel i sin helhet. Derfor er det laget en forslagstabell som har mye av de samme attributtene som artikkeltabellen. Det er flere grunner til å lage en egen tabell. Den kan ikke linkes til en brukerkonto når lesere som ikke har brukerkonto sender inn forslag. Man slipper ekstra attributter eller algoritmer for å bestemme om en artikkel er et forslag eller om det er en virkelig artikkel. Det er også mulig å bare sende inn et forslag som en kort kommentar, noe som ikke er logisk å plassere som en egen attributt i artikkeltabellen. Til slutt vil et forslag naturligvis linkes til en artikkel dersom forslaget er en endring på en eksisterende artikkel. Det vil si at det likevel måtte en ekstra tabell til for å kunne koble sammen et forslag og en artikkel.

Et forslag kan bare gjelde en bestemt artikkel (eller ingen dersom det er et forslag til en ny artikkel). Til gjengjeld er det fullt mulig for mange lesere å sende inn forslag på samme artikkel. Derfor er det et en-til-mange forhold mellom artikkeltabellen og forslagstabellen.

En artikkel kan ha bare én faktaboks, og en faktaboks kan bare høre til én artikkel. Derfor er det et en-til-en forhold mellom artikkeltabellen og faktabokstabellen.

BACHELOROPPGAVE

Videre kan en faktaboks ha mange fakta, mens et fakta bare kan høre til én bestemt faktaboks. Derfor er det et en-til-mange forhold mellom faktabokstabellen og faktatabellen.

En artikkel kan ligge under bare én kategori, men en kategori kan ha mange artikler under. Derfor er det et en-til-mange forhold mellom kategoritabellen og artikkeltabellen.

Forholdene mellom forslagstabellen, forslagparagraftabellen, kategoritabellen og faktabokstabellen er identiske med forholdene mellom artikkeltabellen, paragraftabellen, kategoritabellen og faktabokstabellen, nettopp fordi forslagstabellen er så lik artikkeltabellen.

Det er mulig å koble sammen to artikler som relaterte. Relasjonstabellen forbinder alle artikler som er direkte relaterte. Hver rad i relasjonstabellen består bare av to forskjellige forbindelser til artikkeltabellen i en-til-en forhold.

En artikkel kan merkes med flere «tags», og tags kan bli brukt på flere artikler. Dette gir et mange-til-mange forhold mellom artikkeltabellen og tagtabellen. Dette forholdet løses med en teknikk som kalles *entitisering*, der det lages en *koblingsentitet* (kap. 2.6.2). Hver rad i denne tabellen kobler en artikkel til en tag, og kan inneholde flere rader med samme artikkel til forskjellige tags. På denne måten kan artikler kobles til flere tags og tags kan tilhøre flere artikler.

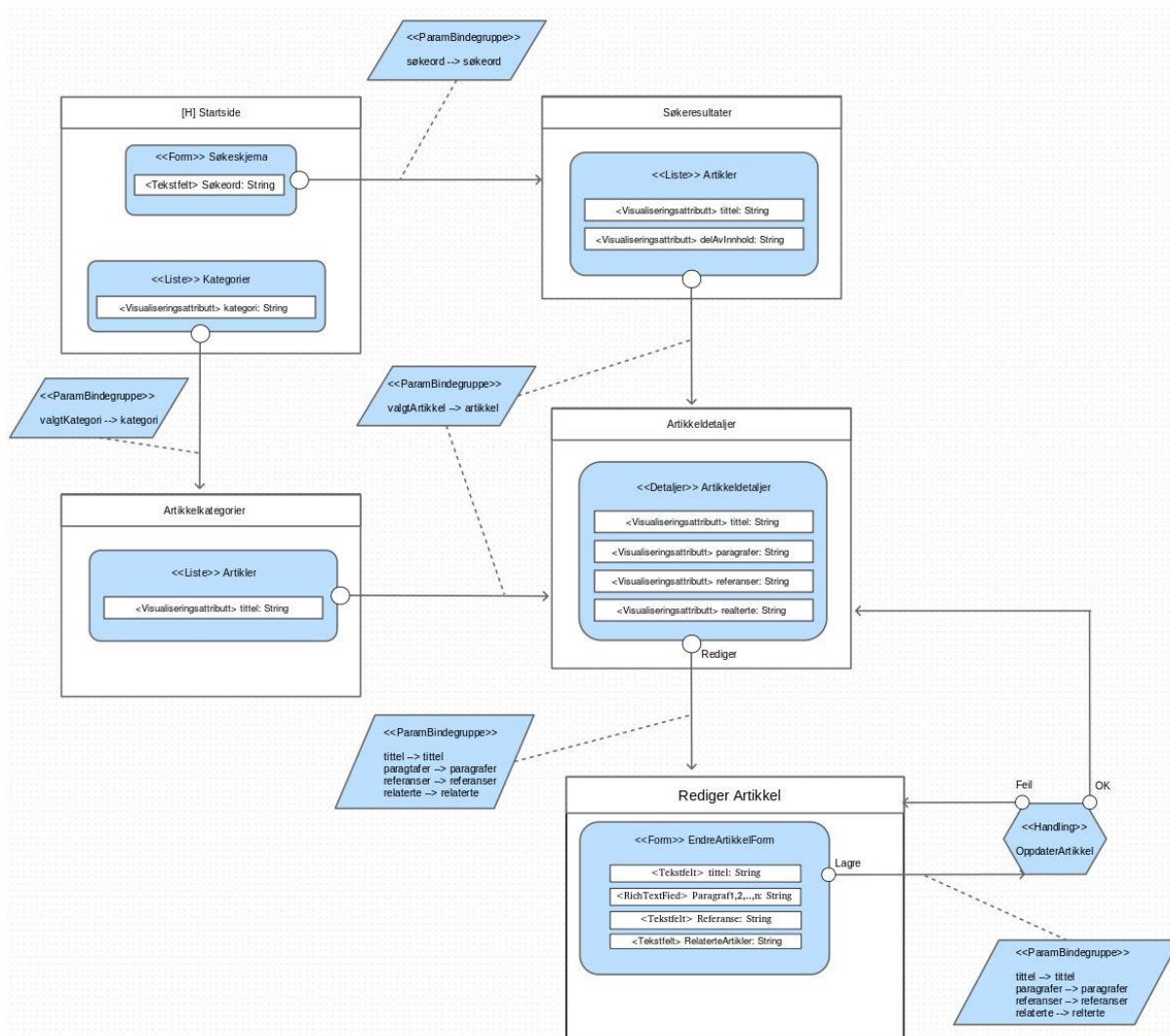
En artikkel kan også inneholde mange referanser. Hver referanse kan imidlertid bare høre til en artikkel, derfor er det et en-til-mange forhold mellom artikkeltabellen og referansetabellen.

Brukere kan sende meldinger til hverandre (kap. 4.4.5). Disse meldingene lagres i meldingstabellen. En melding har en sender og en mottaker som begge er i brukertabellen. Dermed er det to en-til-en forbindelser mellom meldingstabellen og brukertabellen.

Der er en siste tabell som ikkje er koblet til en annen tabell. Det er tabellen som inneholder alle invitasjonene som sendes ut, med aktivasjonsnøkler. Alt innhold i denne tabellen er midlertidig og blir slettet etter bruk eller en tidsperiode. Det ble dermed ikke logisk å koble den sammen med noen annen tabell.

4.3 Interaksjonsflyt - IFML

4.3.1 Interaksjonsflyt ved vanlig bruk

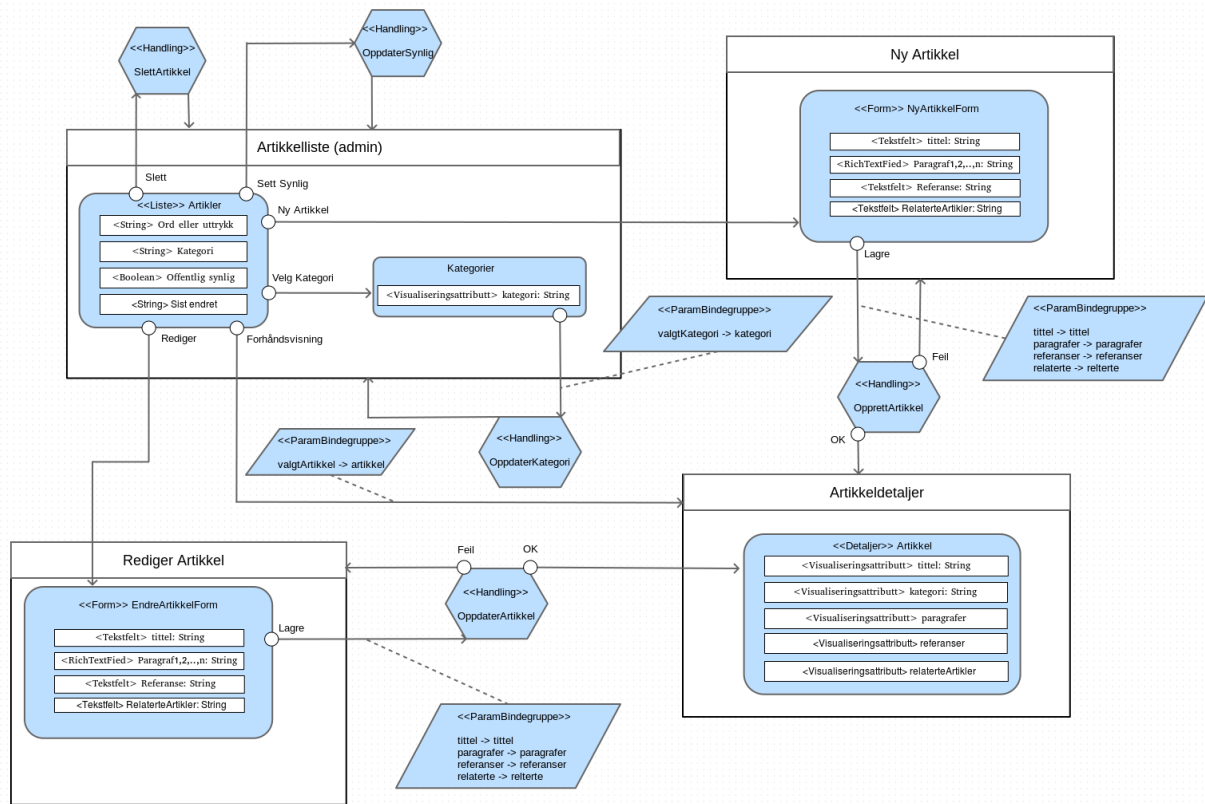


Figur 7: IFML: Søk, les og rediger artikkel

Figuren ovenfor er et skjema laget med IFML som viser hvordan interaksjonsflyten er for en vanlig leser med søk og lesing av artikler. Der er også inkludert redigering av artikler for lesere som er logget inn.

Handlinger er representert som hvite sirkler på kanten av de blå dataobjektene. Hver firkant med overskrift representerer en egen «view». Altså dersom en handling utføres, som peker mot en annen view, vil siden bli lastet på nytt. Parallelogramene som er knyttet til en handling er parameter som er bundet med den handlingen.

4.3.2 Interaksjonsflyt ved administrering av artikler



Figur 8: IFML: Artikkeladministrasjon

Ovenfor er et skjema laget med IFML (kap. 3.3.9) om interaksjonsflyten på administrasjonssiden for artikler (kap. 4.4.8). Den tar utgangspunkt i listen av artikler (som vist på Skjerm bilde 16 side 41), som er representert av figuren med overskrift «Artikkelliste (admin)». Fra skjemaet kan vi se at det er mulig å gjøre en rekke handlinger fra artikkellisten.

BACHELOROPPGAVE

4.4 Grafisk brukergrensesnitt

Denne delen beskriver det grafiske brukergrensesnittet og inneholder skjermbilder tatt fra siste versjon av nettstedet.

4.4.1 Forside

Dette underkapitlet tar for seg nettstedets forside

Forsiden består av en enkel meny øverst, et søkefelt over et bilde, og noen logoer nederst.



Skjerm bilde 2: Forside

På Skjerm bilde 1 over er fremsiden vist når en bruker er logget inn. Forskjellen er bare at det har kommet to ekstra meny punkt: innboks og administrasjon. I tillegg vises brukernavn og en lenke for å logge ut i stedet for et innloggings skjema.

De tre første lenkene på menyen fører ikke til en annen side, men bare scroller ned til neste seksjon av siden. Det er altså i realiteten litt mer på fremsiden. «Bla Gjennom» er en liste over alle kategorier i basen. Den kan brukes til å se gjennom alle artikler under en spesifikk kategori. Den siste delen «Neste Steg» er ikke tatt i bruk ennå.

For å finne en artikkel benyttes søkefeltet. Når søkefeltet har fått noen bokstaver som utgangspunkt vil en foreslå en rekke artikler som inneholder akkurat det. Dersom det trykkes på et av forslagene åpnes artikkelen direkte. Hvis ikke blir siden omdirigert til søkeresultatene.

Forsiden ble laget med minst mulig innhold for å sette fokus på det som er hele poenget med siden, nemlig å søke opp ord eller uttrykk. Derfor er det bare en overskrift med et søkefelt over et bakgrunnsbilde. I bunnen er det plassert noen logoer fra involverte interresenter i forhold til prosjektet for å gi en sans for hvem som står bak nettstedet.

BACHELOROPPGAVE

4.4.2 Navigasjonsbar

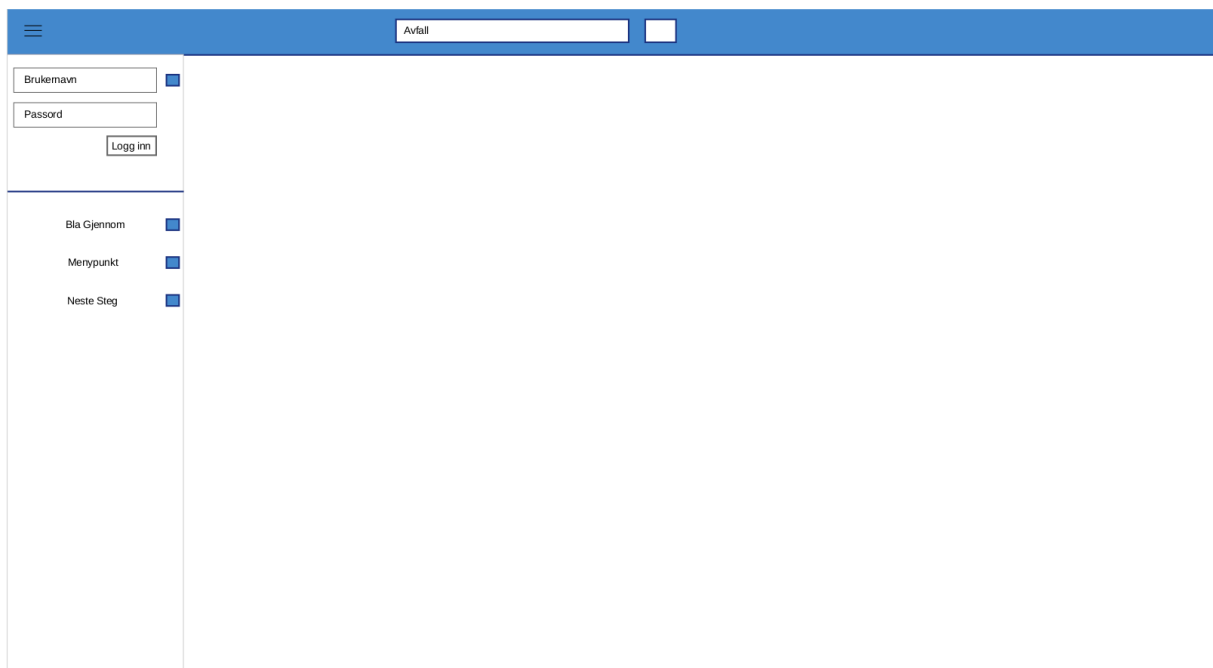
Skjerm bilde 3: Navigasjonsbar/meny

Menyen, eller navigasjonsbaren, er en veldig enkel linje med noen menypunkt til venstre og innlogging til høyre. Denne typen ble valgt fordi den er simpel og tar lite plass. Det var en av mange forslag som ble gitt til oppdragsgiver. Alle forslagene er vist i Vedlegg 4 med forklaringer slik de ble sendt til oppdragsgiver. Oppdragsgiver gjorde en parvis rangering av alle forslagene og svarte med en tabell som representerer foretrukne menyer:

	Meny 1	Meny 2	Meny 3	Meny 4	Meny 5	Meny 6	Meny 7	Sum
Meny 1			1	1	1	1		4
Meny 2	1		1	1	1	1		5
Meny 3				1	1			2
Meny 4					1			1
Meny 5								0
Meny 6				1	1			2
Meny 7	1	1	1	1	1	1		6

Figur 9: Menyforslag: parvis rangering

Her kom meny 7 klart best ut, og det ble derfor valgt å bruke den videre. Denne erstattet da menyen vi hadde tatt utgangspunkt i som var tilsvarende meny 4 i forslagene.



Figur 13: Prototype - tidligere meny

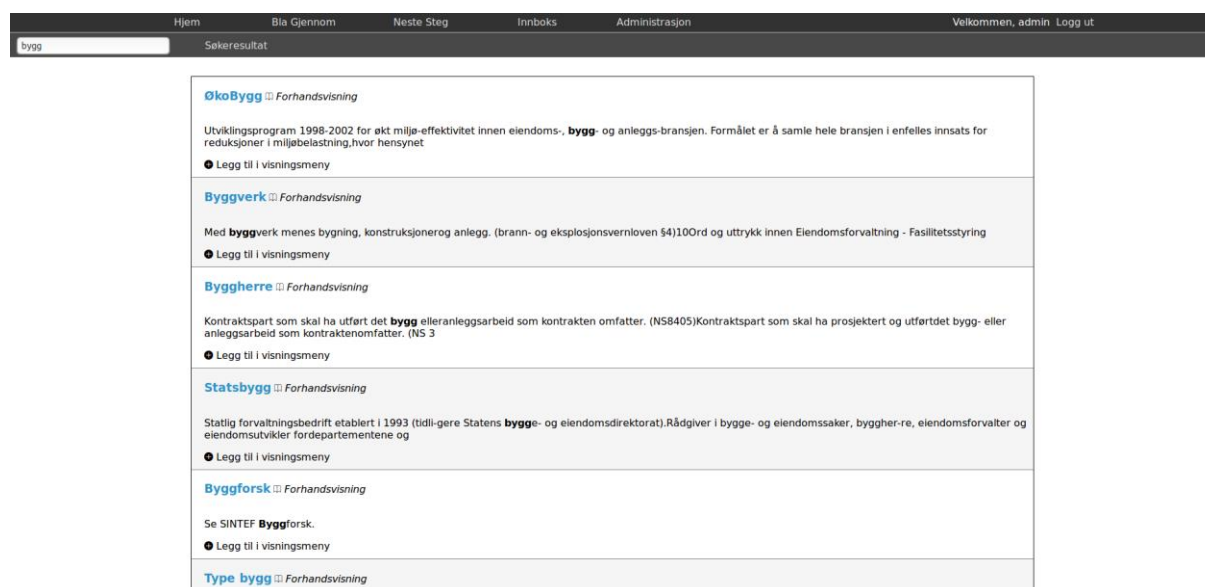
I denne versjonen var det tenkt en meny som er skjult og kan åpnes med trykk på symbolet oppe til venstre. Menyene skulle imidlertid ikke være helt skjult, det skulle være en hurtigmeny med noen små symboler liggende som hele tiden skulle være synlig. Dette skulle tilby brukere som kjenner til applikasjonen hurtigere navigering som anbefalt av Shneiderman (kap. 2.2.1)

BACHELOROPPGAVE

4.4.3 Søkeside

Denne underseksjonen tar for seg søkesiden eller *søkeresultatsiden*.

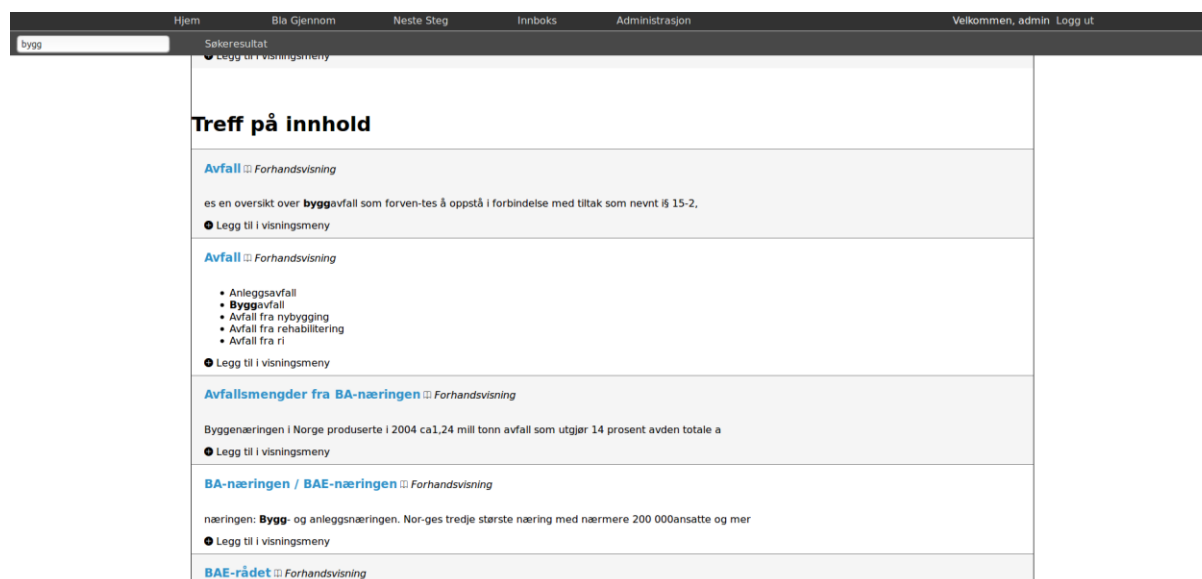
Resultatsiden viser en liste over alle artikler der søkeordet har gitt et treff. Resultatene er listet med tittelen, som da er selve ordet eller uttrykket, og en liten del av innholdet. Her kan det trykkes på tittelen for å åpne artikkelen. Alternativt kan det trykkes på knappen som ble kalt «legg til visningsmeny», av mangel på bedre ord, for å legge den til i en meny slik at den er tilgjengelig senere.



Skjermbilde 4: Søk på ordet «bygg»

De første treffene på resultatsiden er artikler der selve ordet eller uttrykket inneholder søkeordet. Under det som har blitt kalt «direkte treff» kommer treff på innhold. Det vil si en ny liste med treff der det ikke er selve ordet eller uttrykket, men innholdet i artikkelen som har søkeordet i seg.

BACHELOROPPGAVE



Skjermbilde 5: Treff på innhold

I begge tilfeller er søkeordet uthevet i utsnittet av innholdet. Ved treff på innhold er det tatt ut et utsnitt rundt treffet. Søkeskjemaet er fortsatt tilgjengelig til venstre på linjen under menyen. Dersom man velger å legge til flere artikler slik de er tilgjengelige vil de også legges på samme linje.

Søket blir gjort med to separate AJAX-kall (Kap. 2.7.5), en for søket på uttrykket og en for søk på innhold. Det var to grunner til at det ble gjort slik. Den første grunnen er at de krever to ulike spørringer til databasen, så de kunne like gjerne separeres. Den andre grunnen er underbygget av den første grunnen, og den er med tanke på at et søk på innhold kan ta lengre tid. Grunnen til dette er bruken av jokernotasjon (Kap. 2.6.4) på begge sider av søkeordet. Dersom det er mye tekst i innholdene må databasen søke fra både høyre og venstre side. Som Johnson (2014) sier er det bedre å vise noe så fort som mulig for at bruker ikke skal miste tålmodighet. Derfor, om det skulle ta lengre tid å søke på innhold, vil direkte treff komme først mens det ventes på resten av treffene.

```

1 SET @term := '%s';
2 SELECT a.title AS title, SUBSTRING(p.content, ofset, 100) AS sub
3 FROM
4 (
5     SELECT (
6         CASE
7         WHEN INSTR(p.content, @term) < 10
8         THEN 1
9         WHEN INSTR(p.content, @term) < 20
10        THEN INSTR(p.content, @term) - 10
11        ELSE INSTR(p.content, @term) - 20
12        END
13    ) AS ofset,
14    a.title AS a.title,
15    p.content AS p.content
16 FROM Article as a JOIN Paragraph as p ON a.articleID = p.article
17 WHERE p.content LIKE CONCAT('%%', @term, '%%')
18 AND a.title NOT LIKE CONCAT('%%', @term, '%%')
19 AND a.visible = 1
20 ) AS sres

```

Kodesnutt 1: SQL: spørring etter artikkel med ord i innholdet

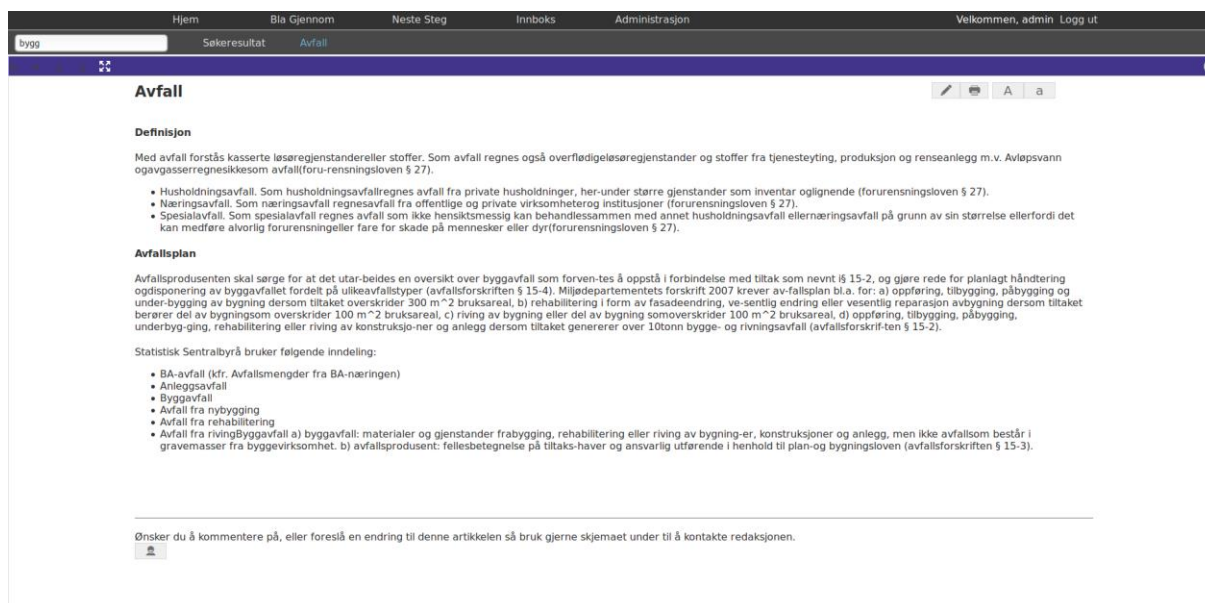
Resultatene ble delt i to seksjoner av flere grunner. Først og fremst på forespørsel fra oppdragsgiver om det var mulig å få treff både på selve uttrykket og på innholdet i artikkelen. Videre er det god praksis å gruppere informasjonen i henhold til Gestaltprinsippet (kap. 2.2.2).

BACHELOROPPGAVE

4.4.4 Artikkelside

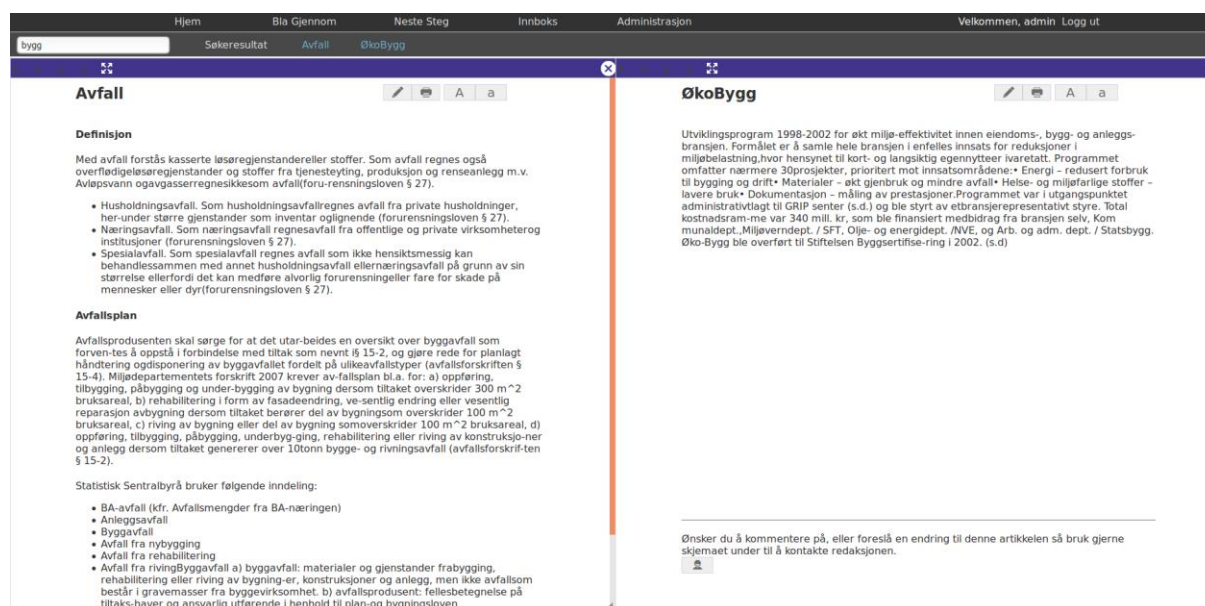
Denne underseksjonen tar for seg artikkelsiden

Artikkelsiden er en dynamisk side som er laget for å oppføre seg på samme måte som vinduene i moderne operativsystem. Om man åpner bare én artikkel vil den dekke hele siden.



Skjermbilde 6: Ånet artikkel: Avfall

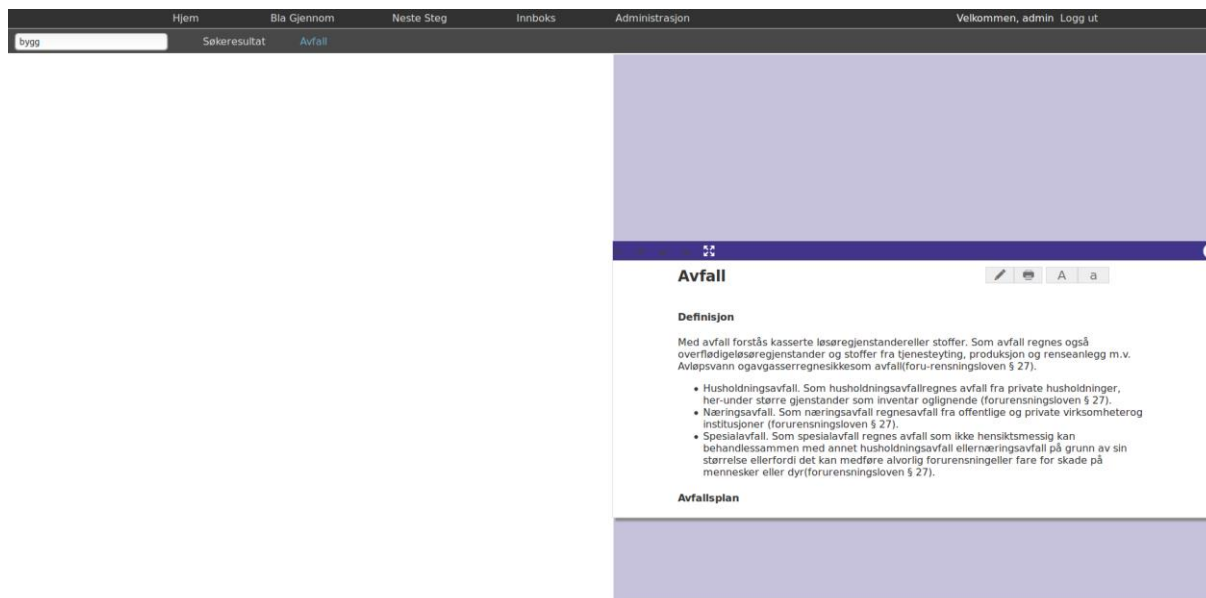
Dersom det åpnes inntil fire artikler vil de automatisk plassere seg. Hver individuell artikkel er et «vindu» og kan flyttes ved å dra de rundt på samme måte som et vindu i for eksempel Windows.



Skjermbilde 7: To artikler samtida

BACHELOROPPGAVE

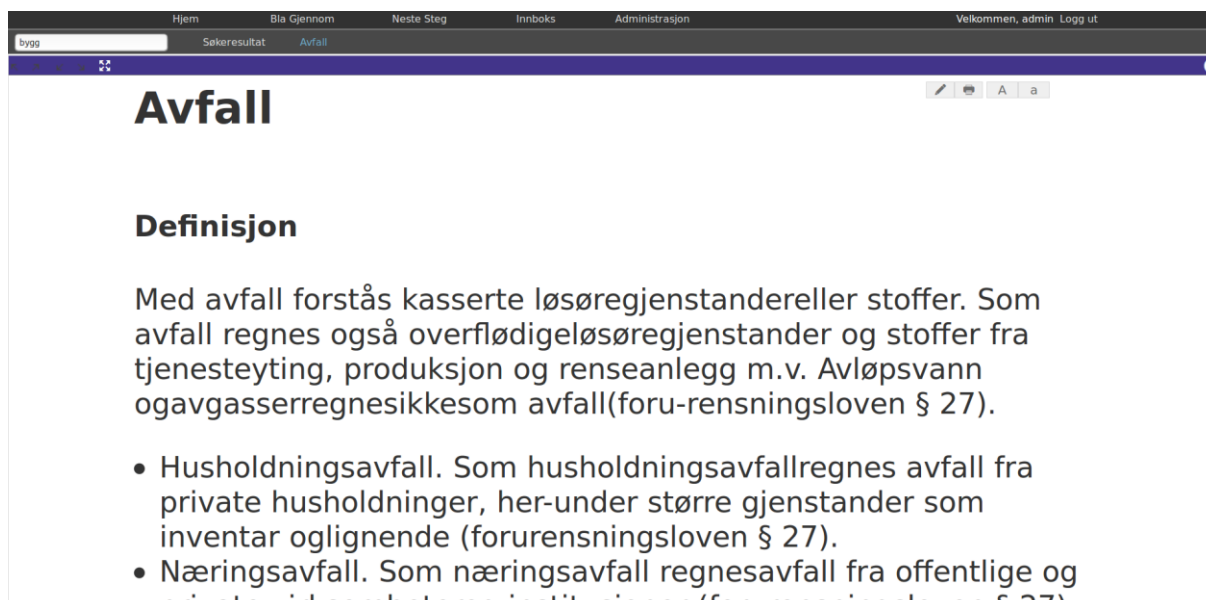
Ved å dra et vindu til en side vil vinduet plassere seg på halve skjermen, i et hjørne vil vinduet legge seg i det hjørnet, og toppen så vil vinduet dekke hele siden. Et såkalt «ghost» element viser hvordan vinduet blir.



Skjerm bilde 8: Hjelper som viser hvordan vinduet blir

Der er også noen knapper som kan brukes til det samme.

Øverst til høyre i alle vindu er det noen knapper. Redaksjonsmedlemmer med bruker får tilgang til en knapp for å starte redigering av artikkel. Alle andre har en knapp for utskriftsvennlig versjon, en for å øke skriftstørrelse og en for å redusere skriftstørrelse.



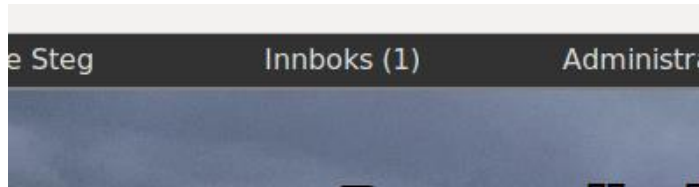
Skjerm bilde 9: Artikkel med økt skriftstørrelse

BACHELOROPPGAVE

4.4.5 Innboks

Denne underseksjonen tar for seg grensesnittet til sidens meldingssystem.

Siden har et meldingssystem der brukere kan sende meldinger til hverandre eller få beskjeder fra systemet. Når en bruker har uleste meldinger vil antallet vises i en parentes bak menypunktet «Innboks».



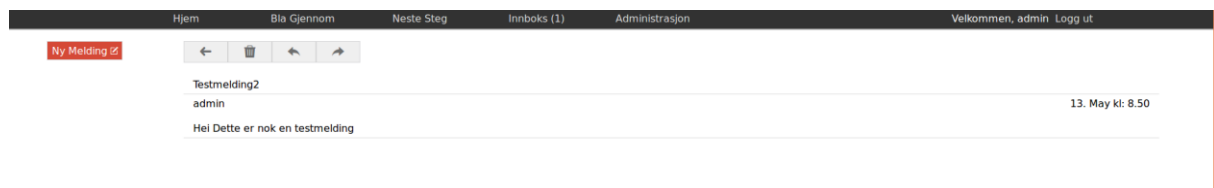
Skjermbilde 10: Innboks med en ny melding

I meldingsboksen er alle meldinger listet i samme stil som blant andre gmail. Leste meldinger er markert som en grå linje mens uleste er hvite. Radene viser avsender, tema sammen med litt av selve meldingen, og datoen meldingen ble sendt.



Skjermbilde 11: Innboks

Meldingen åpnes ved å trykke på temaet. Der er knapper for å slette meldingen, svare og videresende.



Skjermbilde 12: Innboks: lese melding

Meldingsboksen benytter samme utforming som gmail og andre lignende tjenester i et forsøk på å gi brukeren en kjent utforming. Det er uvisst hvor vidt denne funksjonen kommer til å bli brukt, men det var ønsket at muligheten var der (se drøfting kap. 5.2.6). Også her er knappene i samme form som knappene på administrasjonssiden.

4.4.6 Editor

Editor-delen av nettsiden var en sentral del av oppgaven. Oppdragsgiver uttrykte ønske om at artikler skal enkelt kunne redigeres og oppdateres online. Ansvar for dette ville ligge hos en spesielt utvalgt redaksjonsgruppe, bestående av flere medlemmer innenfor forskjellige områder i bygnæringen.

Ved utforming av Editoren ble følgende forutsetninger tatt til følge:

- Redaksjonsgruppen vil bestå av forskjellige personer med ulik erfaring innenfor data- og IT-teknologi. Verktøyene må være lett forståelige og enkle å bruke.
- Redigering og oppretting av artikler skal være lett tilgjengelig, og kunne gjøres raskt og effektivt uten unødvendige heftelser.

Tilgjengelighet

Flere forslag til utformingen av editoren ble laget tidlig i utviklingsprosessen. Det var ikke helt klart tidlig hvordan utformingen av artiklene ville være, og hvilke verktøy som ville være nødvendig.

Hvor på nettstedet artiklene redigeres var også et viktig spørsmål. For eksempel i design-forslaget til høyre er alle artiklene samlet i en liste øverst på venstre side, og redigering for samtlige artikler er dermed tilgjengelig her. Ved overgang til 'Windows'-modellen (kap. 5.3.1) på nettstedet ble det mer naturlig å binde redigering av en artikkel til det vinduet som artikkelen vises i. Dette åpnet også muligheten for redigering på flere artikler samtidig, om dette skulle være ønskelig ved spesielle tilfeller.

Mal for formatering

For å tilpasse editoren for eventuelle brukere som kanskje ikke er like data-kyndige som andre, ble det besluttet å utforme en slags mal for formatering. Dette vil gjøre det enklere for brukeren å sette seg inn i artikkelredigeringen, og gi mindre behov for opplæring. Det ble utviklet forskjellige forslag for hvordan denne malen kunne fungere. To forslag ble presentert for oppdragsgiver. Først en mal-form der editoren gjenspeiler utseendet på artikkelen, dvs. de forskjellige elementene som kan redigeres er posisjonert likt med artikkelvisningen. Deretter en steg-for-steg mal der brukeren blir guidet gjennom flere steg i redigeringsprosessen.

Det ble enighet med oppdragsgiver om å gå for den første mal-formen som gjenspeiler artikkelutseendet. Denne løsningen vil være veldig fleksibel for redaksjonsgruppen, som da lett kan gjøre små spesifikke endringer på en artikkel uten å måtte gå gjennom flere

HJEM OM OSS MIN KONTO **REDIGERING** LOGG UT

Agenda 21
 Aksjeselskap
 Aktvum
 Aktsomhetshandlinger
 Annuitetsfaktor (bh)
 Arealberegninger av bygninger
 Areal effektivitet
 Arealforvaltning
 Arealstander
 Arealtyper
 Asset Management (AM)
 Avfall
 Avfallsplan
 Avløpsanlegg
 BA-torget
 BAE-rådet
 BEES

Avfall [Endre]

Relasjoner

Byggavfall
 Farlig stoff
 Forurensningsloven
 Helse- og miljøskadelige stoffer
 Materialgjenvinning
 Miljøsanering

Rediger relasjoner

Sett inn bilde

Lagre endringer

Foreslåtte endringer

- Legge til informasjon ang. avfall i industri m.m.
 Jens Jensen

- Oppdater statistikk for avfall i rive-...
 Øystein Kristoffer

B / U

2001 viste at 27 prosent av avfallet fra byggvirksomhet som gikk til avfallsanlegg den gang ble material- og energigjenvunnet, mens 49 prosent gikk til deponi. (Kilde: SSB)

Regjeringens mål er at 75 % av avfallet skal energiutnyttes eller materialgjenvinnes innen 2010 (St.mels. nr. 8 (1999-2000)).

Nasjonal handlingsplan for bygnæringen (NHP2) har mål på 75 prosent gjenvinning av avfall i 2010 med en videre opptrapping til 80 prosent i 2012.

Det er betydelig usikkerhet i tallene. Grunnlagsdataene og undersøkelserne som benyttes i denne statistikken er i stadig forbedring. Det er allikevel grunn til å bruke tallene med varsomhet. Dette understrekes også av de forholdsvis store forskjellene mellom de tre ulike årgangene som har kommet til nå. På bakgrunn av forbedringen i grunnlagsdataene kan allikevel denne siste versjonen (2004) av statistikken regnes som den mest riktige. Den største usikkerheten er knyttet til avfall fra riveaktivitet og i litt mindre grad fra rehabilitering. I tillegg er beregningene over mengder avfall som oppstod i alt hovedsakelig basert på grunnlagsdata fra bygningsmassen i Oslo kommune.

For avfallsmengder per kvadratmeter, se Bygge-, rehabiliterings- og rivevolum.

Prototype 1: Tidig utkast av redigerings siden

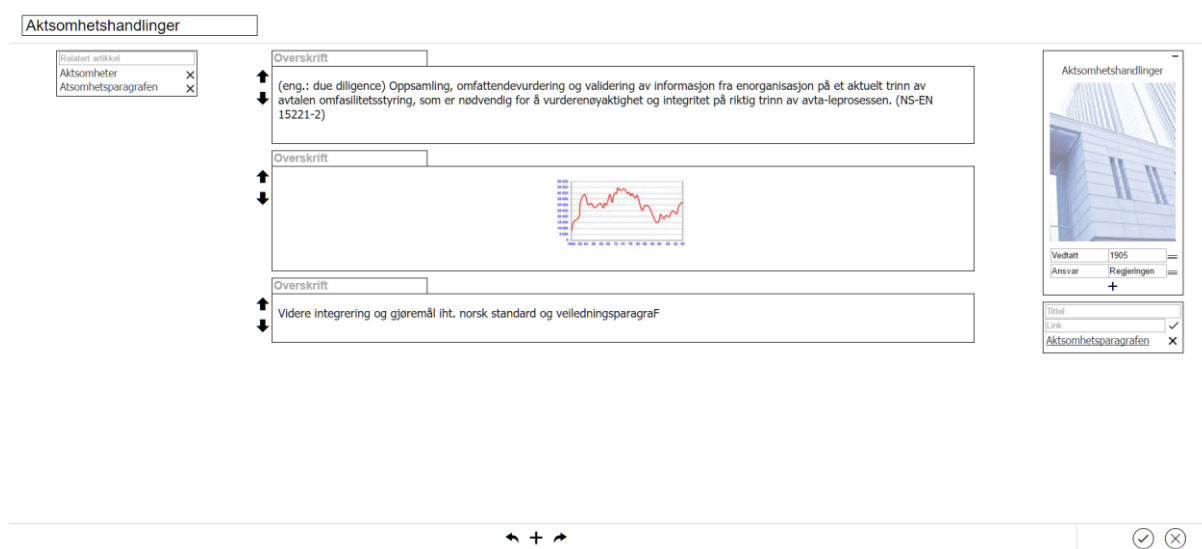
BACHELOROPPGAVE

steg. Denne metoden er også enklere å integrere i applikasjonen, da det er knyttet forskjellig usikkerhet til en steg-for-steg mal med tanke på oppretting av ny artikkel vs. Redigering av en allerede eksisterende artikkel. Utviklingsgruppen kom også fram til at om en steg-for-steg mal hadde blitt valgt måtte det muligens blitt bygd inn en mer sentral redigeringsløsning senere uansett, da denne ikke nødvendigvis har den fleksibiliteten som vil være nødvendig for en større nettside.

Redigerings siden

For oppretting og redigering av artikler er det blitt utviklet en egen redigerings side på nettstedet. Målet her har vært at all informasjon som kommer fram i artikkelvisningen skal kunne redigeres av en administrator/moderator fra ett sted. Endringene gjøres direkte i nettsiden, og når bruker bekrefter endringene sendes all data samlet i en spørring til databasen.

For å gjøre artikkelredigering mer oversiktlig og overkommelig, reflekterer Editor vinduet utseendet på artikkelen. Editoren er mal-basert, alle elementene er posisjonert der de vil vise på artikkelen, og dette gjør det enkelt for brukeren å få oversikt over innholdet.



Skjerm bilde 13: Redigerings siden

I editor-vinduet kan følgende redigeres for en artikkel:

- Tittel
- Innhold
- Thumbnail
- Fakta
- Relaterte artikler
- Linker/kilder

Tittel

Bruker kan bestemme tittelen på en artikkel. Tittelen må være unik, og blir brukt til å identifisere artikkelen i databasen og på administrator-siden.

BACHELOROPPGAVE

Innhold



Skjerm bilde 14: Teksteditor for en paragraf

Opprinnelig ble alt innholdet i en artikkel samlet i én enkelt rich-text-editor, der det kunne formateres. Resultatet av dette var at redigering kunne føles uoversiktlig dersom artikkelen hadde en del innhold. For å unngå dette valgte utviklingsgruppen å dele innholdet i artikkelen opp i paragraf flere individuelle paragraf. Disse paragrafene er organisert i egne tabeller i databasen, og når paragrafene lastes inn til editoren får hvert paragraf sin egen rich-text-editor (TinyMCE). Det er opp til brukeren om ham ønsker å benytte seg av flere paragraf-editorer, eller samle alt i en enkel editor.

Brukeren kan legge til og fjerne paragraf etter ønske, samt endre rekkefølgen på paragrafene ved hjelp av piltastene. Når et paragraf blir slettet forsvinner det ikke fra siden, men blir skjult i bakgrunnen, og kan enkelt hentes tilbake ved å trykke på angreknappen.

Hvert paragraf kan også ha en valgfri overskrift (h2), og denne fylles inn i tekstvinduet over hver paragrafeditor.

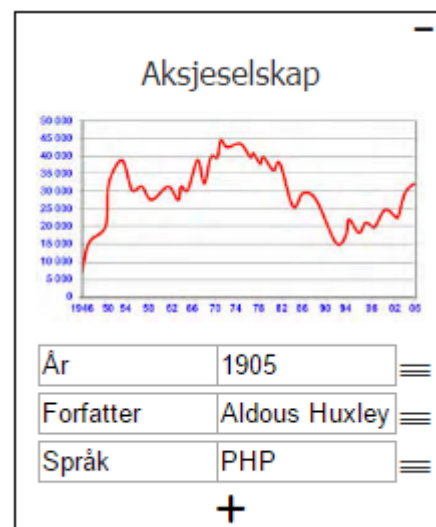
Fordeler med Rich Text

For redigering av innholdet i artiklene ble det i den innledende fasen brukt en enkel HTML Text Area (kap. 2.7.1). Dette ga brukeren mulighet til å redigere artikkelen i plain text (2.8.4). For å formatere teksten (fet, kursiv, osv.) ble det brukt Markdown (kap. 2.8.1). Innledningsvis fungerte dette greit, men under utviklingen kom det fram elementer som begrenset denne løsningen. For det første er det et begrenset antall formateringsmuligheter i Markdown, blant annet for posisjonering av tekst og tekststørrelse. I tillegg er det ikke intuitivt å kreve at brukeren må lære seg Markdown (kap. 2.8.1) for å kunne formatere artiklene.

Det ble besluttet at det vil være en bedre løsning å bruke Rich Text (2.8.4) Editorer for artikkelformateringen. Flere forskjellige open source editorer ble vurdert, som CKEditor (se referanse) og Quill (se referanse) men valget falt til slutt på TinyMCE (kap. 3.2.4). Grunnen for dette var det store antallet verktøy som er tilgjengelig i editoren, samt hvor enkelt det er å tilpasse editoren til forskjellige behov. Utseende og layout på editoren er enkel å forandre på, og språket editoren bruker kunne endres til norsk uten problem.

Thumbnail

I faktaboks-seksjonen har brukeren mulighet til å legge til en Thumbnail på en artikkel. Denne thumbnailen vises



Skjerm bilde 15: Faktaboks

BACHELOROPPGAVE

som et lite bilde på toppen av faktaboksen i artikkelvisningen, og er også ment å vise når artikkelen kommer opp i søkeresultat eller bla gjennom seksjonen.

Fakta

Hver artikkel kan ha forskjellige fakta knyttet opp til seg, på lignende måte som Wikipedia(<http://no.wikipedia.org>) gjør det. Bruker kan legge til en fakta-nøkkel og korresponderende fakta-verdi, f.eks. Forfatter: Aldous Huxley. Faktaene blir listet opp under thumbnail i faktaboksen, og brukeren kan bruke dra-funksjoner i jQuery (kap. 3.2.1) til å endre rekkefølgen på faktaene.

Det er foreløpig ikke avgjort av kunde akkurat hvor stort behovet for fakta tilknyttet artiklene er, spesielt siden redaksjonsgruppen består av flere medlemmer innenfor forskjellige områder. Utviklingsgruppen valgte å legge disse til nettsiden likevel, og funksjonsbehovet vil bli vurdert nærmere når artikkelredigeringen begynner for alvor.

Relaterte artikler

En artikkel kan manuelt få angitt andre artikler som redaksjonsgruppen mener er relevant til denne. Relaterte artikler legges til ved å begynne å skrive navn på artikkelen inn i tekstboksen, og autofullfør gir mulighet til å velge artikkelen i databasen som er relevant.

Linker/Kilder

Referanser og kilder kan legges til en artikkel. Brukeren skriver inn navn på referansen i den øverste tekstboksen, og eventuell web-adresse i tekstboksen under.

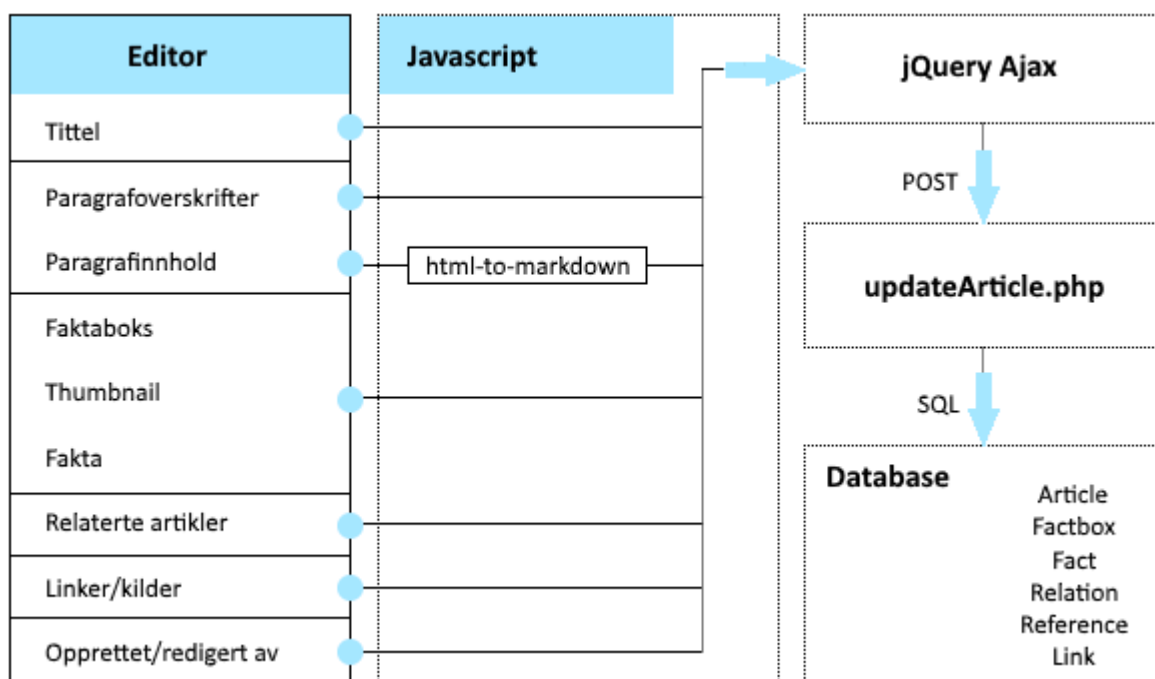
Spørring til database

Når et medlem av redaksjonsgruppen ønsker å redigere en artikkel, trykker ham på redigerings symbolet for artikkelen. Da åpnes redigeringsvinduet, og de forskjellige redigeringsboksene blir fylt inn med nåværende informasjon ved hjelp av Javascript (2.7.4). Denne informasjonen var allerede hentet fra databasen når artikkelen ble åpnet i artikkelvisning, og ligger tilgjengelig i DOM (kap. 2.7.4).

Ved fullført redigering av artikkel må informasjonen lagres i databasen. Denne prosessen starter når brukeren trykker på fullfør-ikonet. Følgende informasjon må lagres i databasen og kobles til hverandre:

- Tittelen på artikkelen
- Paragraf (overskrift og innhold)
- Faktaboks (true/false, evt. Thumbnail og evt. Fakta.)
- Relaterte artikler
- Linker/kilder
- Brukeren som redigerte/opprettet artikkelen

BACHELOROPPGAVE



Figur 17: Samling av informasjon fra redigerings siden og spørring mot database

All informasjonen blir hentet fra redigeringsvinduet ved hjelp av JavaScript (kap. 2.7.4) og JQuery (kap. 3.2.1). Informasjonen blir formatert inn i et Javascript-objekt. Innholdet i paragrafene er formatert som HTML tekst (kap. 2.7.1) med in-line CSS (kap. 2.7.2), og dette formateres om til Markdown-syntax ved hjelp av et open-source biblioteket HTML-To-Markdown (kap. 3.2.3), utviklet av The League of Extraordinary Packages (se referanse).

Når Javascript-objektet er ferdig, sendes dette til PHP-skriptet `updateArticle.php` via AJAX (kap. 2.7.5). I dette skriptet blir SQL-spørringen (kap. 2.6.3) generert. Informasjonen hentes ut fra Javascript-objektet og spørringen blir dynamisk generert ut ifra denne. Når denne er fullført blir databasen oppdatert med den nye informasjonen.

BACHELOROPPGAVE

4.4.7 Opprette ny bruker

Når en invitasjon sendes til en ny bruker er det inkludert en lenke til siden for registrering. Denne lenken inkluderer en aktivasjonskode som kan brukes bare en gang. Der blir man bedt om å oppgi ønsket brukernavn og passord (epost fylles automatisk inn når det brukes en generert lenke).

Registrer deg

Registrer deg
Din Email: email
Velg Brukernavn: Brukernavn
Velg passord: Passord
Gjenta passord: Gjenta passord
<input type="button" value="Registrer"/>

Skjerm bilde 16: Registrere ny bruker

Når dette skjemaet er fylt ut kalles funksjonen `registerNewUser` i php som verifiserer informasjonen gitt av bruker, lager en SQL-spørring og sender den til databasen. Denne funksjonen er vist i Kodesnutt 2 nedenfor.

```

+ Does the actual registering of a new user. Called by processNewUser()
+
+ @param $username Username of the new user
+ @param $password Password of the new user
+ @param $password2 Password again
+ @param $email New user's email
+ @return bool True on succes, false on failure
+
function registerNewUser($username, $password, $password2, $email)
{
    global $db;

    if(!validateCredentials($username, $password, $password2, $email)) {
        return false;
    }

    removeInvite($email);
    $code = generate_code(20);
    $sql = sprintf("CALL addUser(%s,%s,%s,%s)",
        $db -> quote($username),
        $db -> quote($password . SHA_SEED),
        $db -> quote($email),
        $db -> quote($code));

    if ($db -> select($sql)){
        return true;
    } else{
        return false;
    }
}

```

Kodesnutt 2: PHP-funksjonen som registrerer en ny bruker

Denne funksjonen kaller en lagret prosedyre i DBHSet (kap. 2.6.1) som er vist under i Kodesnutt 3.

```

DELIMITER ;;
CREATE PROCEDURE addUser(uname varchar(35), pwd varchar(150), email varchar(100))
BEGIN
    SET @salt = (SELECT SUBSTRING(MDS (RAND()) FROM 1 FOR 12));
    SET @sha_pwd = (SHA1(CONCAT(pwd, @salt)));

    INSERT INTO `User` (`username`, `email`, `passwd`, `salt`) VALUES (uname, email, @sha_pwd, @salt);
    SELECT last_insert_id();
END;;

```

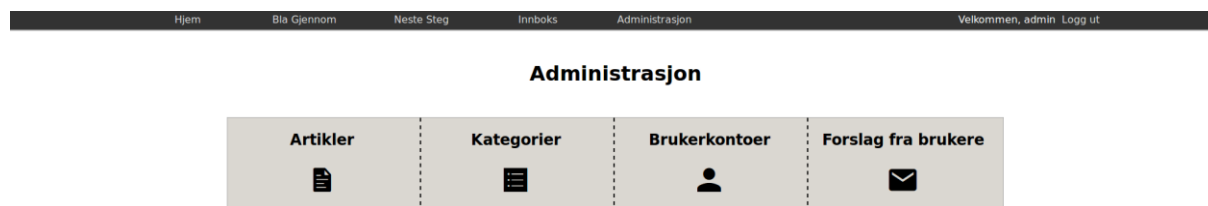
Kodesnutt 3: Lagret prosedyre for oppretting av brukerkonto

BACHELOROPPGAVE

4.4.8 Administrasjonsdelen

Dette underkapittelet tar for administrering av innholdet på nettstedet delt inn i 4 separate seksjoner: artikler, kategorier, brukerkontoer og forslag fra brukere (lesere).

Administrasjonssiden tilbyr redaksjonsgruppen en oversikt over innholdet på nettstedet, samt verktøy for endring eller sletting av eksisterende innhold, og oppretting av nytt innhold.



Skjermbilde 17: Administrasjon: meny

Under «Artikler» er alle artikler i databasen listet i en tabell.

Flere søkealternativ

Linjer per side:

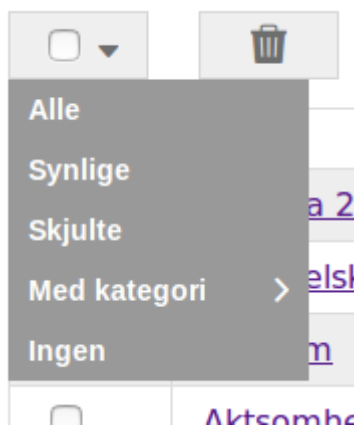
Velg	Tittel	Kategori	Synlig	Sist endret
<input type="checkbox"/>	Agenda 21	Drift, vedlikehold og utvikling	✓ Ja	27. Apr kl: 10.32
<input type="checkbox"/>	Aksjeselskap	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	7. Apr kl: 8.44
<input type="checkbox"/>	Aktivum	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	7. Apr kl: 8.44
<input type="checkbox"/>	Aktsomhetshandlinger		✓ Ja	8. Apr kl: 10.55
<input type="checkbox"/>	Arealeffektivisering		✓ Ja	14. Apr kl: 11.12
<input type="checkbox"/>	Arealforvaltning		✓ Ja	8. Apr kl: 8.15
<input type="checkbox"/>	Arealkostnader		✓ Ja	8. Apr kl: 10.55
<input type="checkbox"/>	Arealtyper	Drift, vedlikehold og utvikling	✓ Ja	7. Apr kl: 8.44
<input type="checkbox"/>	Årlige kostnader	Drift, vedlikehold og utvikling	✓ Ja	7. Apr kl: 8.44
<input type="checkbox"/>	Årskostnad (ÅK)		✓ Ja	8. Apr kl: 10.55
<input type="checkbox"/>	Årskostnadsanalyse - Statsbygg	Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)	✓ Ja	7. Apr kl: 8.47
<input type="checkbox"/>	Årskostnadsfaktor (b)	Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)	✓ Ja	7. Apr kl: 8.47
<input type="checkbox"/>	Årskostnadsprosjektet		✓ Ja	8. Apr kl: 10.55
<input type="checkbox"/>	Asset Management (AM)		✓ Ja	8. Apr kl: 10.55
<input type="checkbox"/>	Avfall	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	25. Apr kl: 9.29
<input type="checkbox"/>	Avfallsplan	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	25. Apr kl: 9.29
<input type="checkbox"/>	Avløpsanlegg	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	25. Apr kl: 9.29
<input type="checkbox"/>	Avløpsvann	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	25. Apr kl: 9.29
<input type="checkbox"/>	Avtale om fasilitetsstyring	Eiendoms og arealforvaltning	✓ Ja	25. Apr kl: 9.29

Skjermbilde 18: Administrasjon: artikler

Dersom moderator leter etter en spesifikk artikkel kan de benytte søkefeltet øverst.

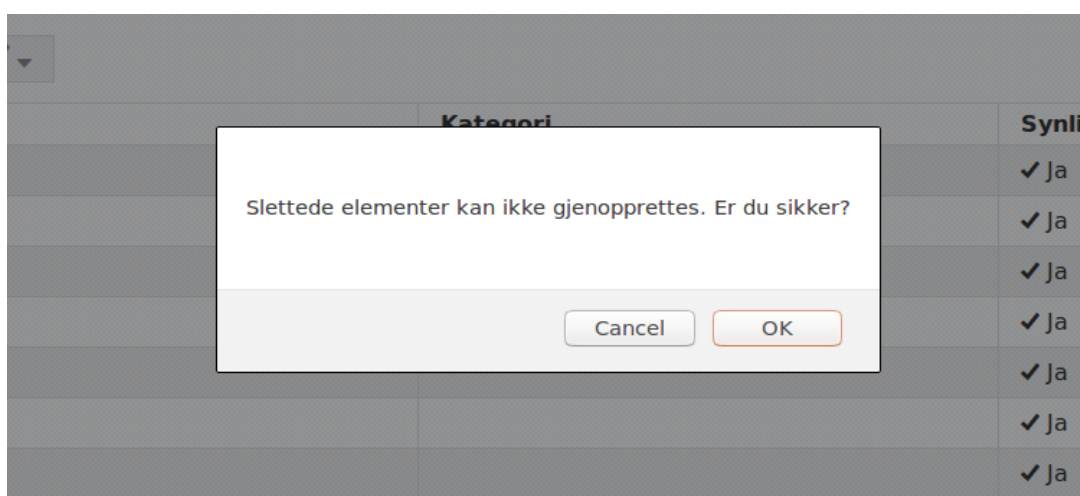
BACHELOROPPGAVE

Det første verktøyet fra venstre, sjekkboksen, markerer alle rader på siden på trykk. Dersom den allerede er merket ved trykk vil den avmarkere alle. Den har også en meny der en moderator kan markere artikler med en spesifikk attributt.



Skjerm bilde 19: Meny for markeringsvalg

Den andre knappen på verktøylinjen sletter alle markerte rader. Rader som slettes er ikke mulig å gjenopprette, derfor må bruker bekrefte at de virkelig ønsker å slette.

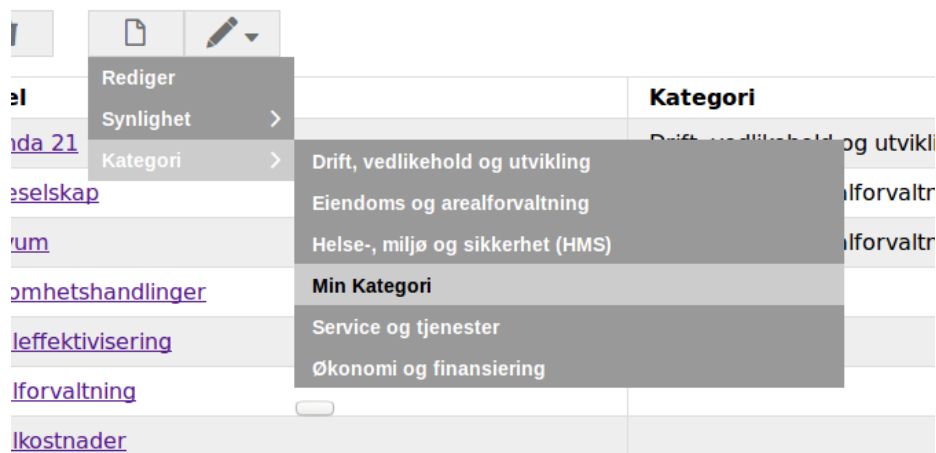


Skjerm bilde 20: Bekreft sletting av rad

Verktøy nummer tre, det blanke arket, åpner editoren for oppretting av en ny artikkel.

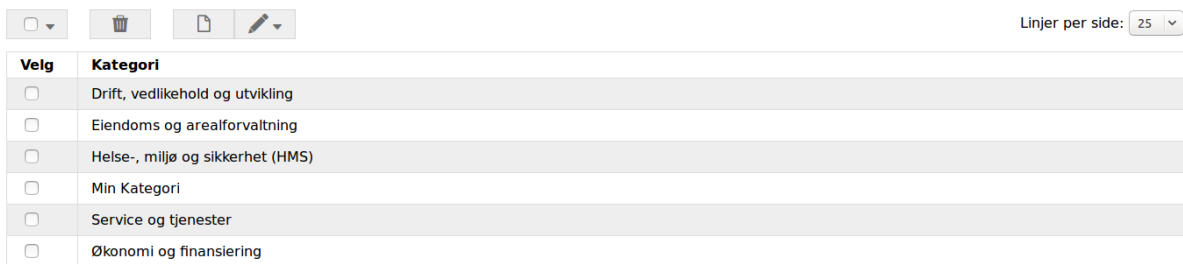
Den siste knappen på verktøylinjen, pennen, er for å redigere en eller flere rader. Se Skjerm bilde 15 på neste side. Fra den menyen kan det åpnes editor for endring, sette synlig eller skjult, eller sette en bestemt kategori på valgte artikler.

BACHELOROPPGAVE



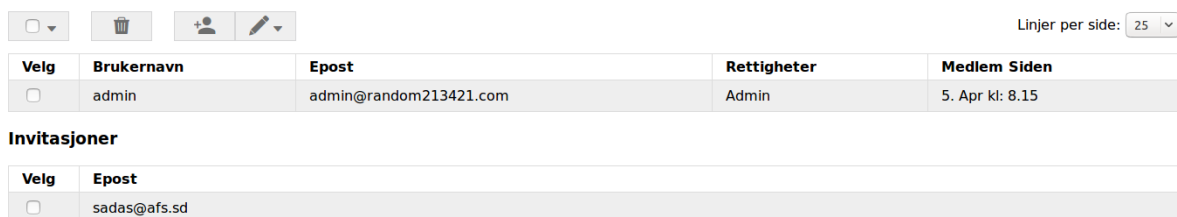
Skjerm bilde 21: Meny for redigering av artikkel

De andre administrasjonssidene fungerer på samme måte som administrasjonssiden for artikler.



Skjerm bilde 22: Administrasjon: kategorier

Siden for kategorier lister alle kategorier i databasen og gir mulighet til å slette, endre eller opprette nye kategorier.



Skjerm bilde 23: Administrasjon: brukerkontoer

Siden for brukerkontoer har to tabeller: en for brukerkontoer som er opprettet og en for invitasjoner. Dette er fordi en bruker kan kun lage seg en konto dersom de har fått en invitasjon på epost med en spesiell aktivasjonskode. For å kunne se hvilke invitasjoner som er sendt måtte det en ekstra tabell til.

BACHELOROPPGAVE

Velg	Forslag	Artikkel	Foreslått av
<input type="checkbox"/>	Prøvekommentar!	Avfall	niklas, 25. Apr kl: 8.16
<input type="checkbox"/>		Avfall	niklas, 10. May kl: 9.29

Skiernbilde 24: Administrasjon: forslaa fra lesere

Siste administrasjonsside er forslag fra lesere. Det er et kommentarfelt på alle artikler som lesere kan bruke til å sende inn en kommentar eller et forslag til endringer som kan gjøres på en artikkel. En leser kan inkludere et navn eller en epost dersom de ønsker det. Om de ikke gjør det blir forslaget markert som anonym. Denne siden lister alle forslagene, hvilken artikkel forslagene tilhører, navnet til innsender (valgfritt) og når forslaget ble sendt.

De ulike funksjonene i administrasjonsdelen er bygget modulært. Det vil si at der er en standard ramme for tabellen og innholdet er lastet inn avhengig av hvilken funksjon som brukes (Artikler – kategorier – brukerkontoer etc.). Det samme gjelder også verktøyen. Også de består av et standard sett, men kan korrigeres etter hvilken funksjon som brukes.

Vi har valgt å dele inn administrasjonssiden på denne måten for å følge MECE-prinsippet (Kap. 2.8.2). Det administratorene av nettstedet trenger skal finnes her, uten for mye repetisjon. Det er forsøkt gjort så oversiktlig som mulig ved å følge ulike designprinsipper basert på blant annet Gestaltprinsippene (Kap. 2.2.2). Informasjonen er listet i tabeller hvor annenhver linje har en litt mørkere bakgrunnsfarge for å fremheve god struktur slik som Johnson (2010) omtaler i kapittel 3 i boken sin. Dette gjør det lettere å lese større mengder med data. Alle funksjonene på administrasjonssiden følger samme standarden i utformingen. Det skal også påpekes at alle verktøyene, knappene over listene på alle administrasjonssidene, bruker Gestaltprinsippene (Kap. 2.2.2) i et forsøk på å gruppere funksjonene logisk. Symbolene som er brukt på de ulike knappene er samme symboler som er vanlig å bruke på andre nettsteder. Dette er et forsøk på å formidle knappenes funksjon basert på brukerens erfaringer og gjøre det intuitivt å bruke (kap. 2.2.3; Johnson, 2014).

5 DRØFTING

5.1 *Inspirasjon*

Under prototypefasen av utviklingen ble det gjort helhetlige vurderinger av lignende nettsider for å få et bilde av hvordan markedet så ut. For denne vurderingen ble det hovedsakelig sett på 4 hovedkriterier:

- Førsteintrykk – hva var førsteinntrykket av siden? Hvilket førsteinntrykk ønskes på applikasjonen, og er det element på denne siden som kan kopieres for å få til dette?
- Navigasjon – hvordan er navigering løst på siden?
- Innhold – innholdet kan bestå av mye forskjellig, siden både tekniske ordbøker, oppslagsverk og språk/synonym-ordbøker ble vurdert. Fokuset ble på hvordan innholdet er organisert. Er det ryddig og lett tilgjengelig? Hvilke løsninger har de forskjellige sidene brukt?
- Moderne design. Hva skal til for å gjøre en nettside moderne og tiltrekkende?

Et eksempel på en hvordan denne vurderingen ble gjennomført vises her med utviklingsgruppens vurdering av Merriam-Webster's Learner's Dictionary; vedlegg (se vedlegg 5).

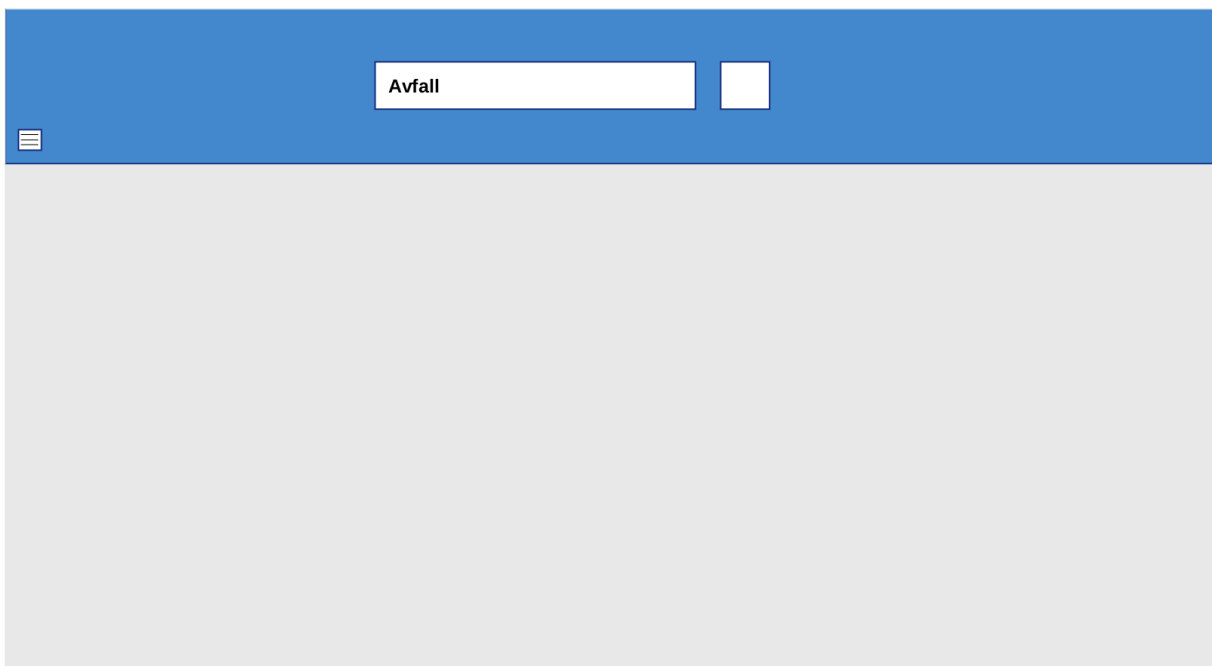
Hovederfaringen som utviklingsgruppen tok med fra dette var at de fleste oppslagsverk på nett kan oppfattes som kjedelige. De får ofte jobben gjort og oppfyller brukerens behov, men for personer med erfaring og visjoner innenfor IT-teknologi føles de for enkle og inneholder lite som får de til å stå fram verken med tanke på det tekniske eller design.

5.2 Resultatet

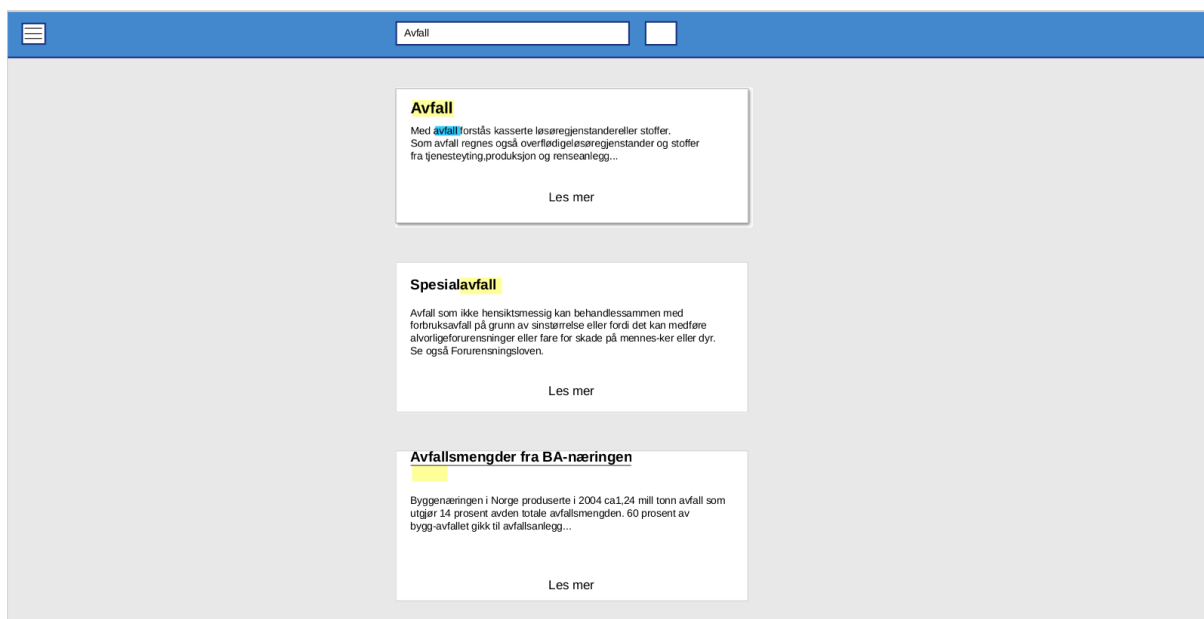
Vi er selv godt fornøyd med resultatet av prosjektet så langt som vi har kommet. Vi måtte avrunde utviklingen av prosjektet for å skifte fokus over til den akademiske rapporten (denne rapporten), og derfor var det en del smått som ikke kom på plass. Oppdragsgiver var imidlertid innforstått med prosjektets begrensninger, men er såpass fornøyd med resultatet så langt at de ønsket å gi oss en sommerjobb for å videreutvikle (Se kap. 5.6). Vi mener vi har, om ikke annet, en god start for et litt mer moderne oppslagsverk som står i kontrast med de mer tradisjonelle. De tradisjonelle oppslagsverkene som man finner på nettet gjør sin funksjon meget godt, men kan oppfattes som litt kjedelige og begrenset.

5.2.1 Forsiden

Vi var svært usikker på hva vi kunne sette som en fornuftig startside. Faktisk, de første modellene vi laget var uten forsider. Første forslaget var bare i form av et stort banner øverst hvor søkebaren befant seg. Resten av siden var blank på grunn av mangel på noe relevant å vise som fremside. Bildet nedenfor er vår egen vri på wireframe (Kap. 2.8.3) som ble tegnet ganske tidlig.



Prototype 5: Tidlig utkast av forsiden



Prototypen 6: Tidlig versjon av søkeresultater

Tanken her var at straks det ble gjort et søk så skulle banneret krympe og søkeresultatene vises slik som Prototypen 2 på neste side. Det var altså bare en blank side som lastet søkeresultatene v.h.a. AJAX (Kap. 2.7.5), noe som ikke på langt nær holder til en fremside som skal representere nettstedet og gi et godt førsteinntrykk.

Etter flere samtaler med oppdragsgiver og en rekke designforslag, utviklet vi et nytt forslag for en fremside. Nå var banneret byttet ut med en menybar øverst som erstatning for den opprinnelige menyen (Kap. 4.4.2) og søkefeltet tatt ned på selve siden med en overskrift og et bilde i bakgrunnen. Dermed fikk vi beholde en enkel forside (Kap. 4.4.1), men som vi synes såg bra ut.

5.2.2 Søkesiden

Som vist på Prototypen 2 er søkesiden (Kap. 4.4.3) som tenkt på det første utkastet av den nye modellen (kap. 5.3.1). Mye av slik denne siden var tenkt er beholdt i løsningen (kap. 4.4.3), bare med et litt annet design. I utgangspunktet var det imidlertid tenkt at når man trykket «Les mer» på en av artiklene så skulle listen flyttes bort på venstresiden og artikkelen åpnes i et vindu (som illustrert på Prototypen 4 på side 42). Vi følte at denne løsningen kunne bli rotete, og at man dessuten kanskje ønsker å bruke hele siden som leseflate. Dermed bestemte vi oss for å holde søkeresultatene på en egen side. Men vi valgte likevel å ikke laste vekk resultatene slik at de hele tiden var tilgjengelig når artikler leses. Derfor blir selve søkeresultatsiden skjult mens vinduer vises, og da kan man hoppe mellom søkeresultatene og artikkelvinduene uten å måtte laste siden på nytt.

5.2.3 Artikkelvisning og vinduer

I utgangspunktet hadde vi tenkt en helt vanlig, tradisjonell, måte å vise artikler på (se tidligere utkast kap. 5.3 nedenfor). Trykk på lenken, få opp en artikkel. Enkelt, den gjør jobben sin. Det ble imidlertid besluttet ganske tidlig at vi burde gjøre noe nytt ut av prosjektet, spesielt siden det skulle holde til en bachelor. Vi drøftet noen få idéer, men ingen sto frem som spesielle eller nyskapende. Det var én idé som sto litt frem som litt annerledes. Denne idéen endte vi med å bruke, nemlig en modell som bruker vinduer til å vise artikler (kap. 4.4.4). Med vinduer menes egentlig bare individuelle bokser med

BACHELOROPPGAVE

innhold som kan flyttes rundt på, endre størrelse og flytte seg over og under andre vinduer (ut av eller inn i fokus). Med denne modellen kunne vi bruke AJAX (kap. 2.7.5) til å laste innhold og bruke JS (kap. 2.7.4) til å få det nye innholdet til å oppføre seg som et vindu på lik linje med vinduene i et operativsystem. Det var faktisk tenkt at det meste av innholdet i denne siden kunne lastes inn på denne måten. Administrasjonsmodul, artikler, editor, etc. Dermed besto de første prototypene av bare en side som lastet inn innhold når det ble gjort et søk eller trykket på et meny punkt. Senere, for enkelhets skyld, valgte vi likevel å bruke en dedikert fremside og administrasjonsmodul. Utviklingen av selve vinduene var en strålende mulighet til å fordype kunnskaper innen JS (kap. 2.7.4), og spesielt jQuery (kap. 3.2.1). Det viser seg at jQuery har mye funksjoner som gjør det lett å forme dynamiske nettsider etter egne ønsker, og personlig mener vi det er et must for utvikling av moderne nettsider med JS.

Vi startet med en funksjon i JS som tok i mot innhold (hentet via AJAX), pakket det inn i en html «div» element, og gjorde det mulig å dra den rundt og endre størrelse. Etter hvert som funksjonalitet ble bygget på ble den funksjonen ganske omfattende. Nedenfor er et uttak for funksjonen, mer spesifikt delen som gjør at det går an å dra vinduer. Dette inkluderer automatisk endring av størrelse, og hjelperen som viser sluttresultat, når den møter en kant.

```
// Initialize new window as draggable.
$.newWindow.draggable({
  containment: "parent",
  handle: ".topbar",
  snap: "#workspace",
  snapMode: "inner",
  snapTolerance: snapTolerance,
  delay: 100,

  beforeStart: function (event, ui) {
    if ($(this).height() > workspace.height() - 20) {
      $(this).css({height: "50%", width: "50%"});
    }
  },
});

/*
+ Credit to 'Andrew Whitaker' for this piece of code which creates a 'snapped'-event so that a function
+ can be run when a window snaps to an edge. Source:
+ http://stackoverflow.com/questions/5177867/how-to-find-out-about-the-snapped-to-element-for-jquery-ui-draggable-elements
*/
drag: function (event, ui) {
  var draggable = $(this).data("ui-draggable");
  $.each(draggable.snapElements, function (index, element) {
    ui = $.extend({}, ui, {
      snapElements: $(element.item),
      snapping: element.snapping
    });
    if (element.snapping) {
      if (element.snappingKnown) {
        element.snappingKnown = true;
        draggable._trigger("snapped", event, ui);
      }
      else if (element.snappingKnown) {
        element.snappingKnown = false;
        draggable._trigger("snapped", event, ui);
      }
      else {
        $($.ghost).remove();
      }
    }
  });
},
snapped: function (event, ui) {

  // Create a 'ghost' element when snapping to an edge showing how the window will resize on mouseup
  var target = getResizeTarget($(this), ui.position, snapTolerance + 20);

  if (target) {
    var targetPositions = positions[target];

    var top = ui.position['top'];
    var left = ui.position['left'];

    var $ghost = $("

Kodesnutt 4: Gjøre det mulig å dra rundt et nytt vindu


```

BACHELOROPPGAVE

Her (Kodesnutt 5) er det brukt en jQuery funksjon «draggable». Denne funksjonen tillater å legge til funksjoner til noen hendelser som før start, når den blir dratt, og ved stopp. I tillegg har vi, med litt hjelp, fått laget en hendelse for når vinduet hopper til en kant.

Tidligere i koden er det definert et objekt som holder verdier for alle posisjoner til et vindu

```
// Positions object containing values for size and location for each position
var positions = {
  fullscreen: {top: '0', left: '0', width: '100%', height: '100%'},
  upperLeft: {top: '0', left: '0', width: '50%', height: '50%'},
  upperRight: {top: '0', left: '50%', width: '50%', height: '50%'},
  lowerLeft: {top: '50%', left: '0', width: '50%', height: '50%'},
  lowerRight: {top: '50%', left: '50%', width: '50%', height: '50%'},
  left: {top: '0', left: '0', width: '50%', height: '100%'},
  right: {top: '0', left: '50%', width: '50%', height: '100%'}
};
```

Kodesnutt 5: Objekt med alle tilgjengelige posisjoner

For å bestemme startposisjonen til et nytt vindu sjekkes det hvor mange vindu som er oppe. Deretter plasseres alle vinduer etter en forhåndsbestemt posisjonsliste. Vi har laget funksjoner som returnerer referanser til et vindu ved å slå opp tittelen på vinduet, og for å reposisjonere et vindu

```
// Position window depending on how many already exist
if (wCounter == 0) {
  positionWindow($newWindow, "fullscreen");
} else if (wCounter > 0) {
  var posarray;

  if (wCounter == 1) {
    posarray = ["left", "right"];
  } else {
    posarray = ["upperLeft", "upperRight", "lowerLeft", "lowerRight", "fullscreen"];
  }

  var index = 0;

  $.each(openWindows, function (window) {
    window = getWindowByTitle(openWindows[window]);
    positionWindow(window, posarray[index]);

    if (index < posarray.length) {
      index++;
    }
  });

  positionWindow($newWindow, posarray[index]);
}
```

Kodesnutt 6: Bestemme startposisjon til et vindu

Funksjonen som oppretter nye vindu består av disse tre kodesnuttene (Kodesnutt 5 - 7) i tillegg til noen andre småting. Alt i alt fungerer den veldig bra og gjør som den skal. Der er også noen funksjoner for å bestemme «z-index» for vinduet for å bevare rekkefølge, altså hvilket vindu er fremst og hvilket er bakerst.

En av utfordringene med å gjøre det på denne måten er å bevare nettleserens historikk. Det er god praksis å tillate brukere en standardisert måte å reversere handlingene sine på ihht. Schneidersmans 6. prinsipp (kap. 2.2.1). Dette åpnet for undersøkelser på hva html5 APIen kunne tilby. Det viser seg at den tillater JS å dytte inn elementer i historikken. Etter mye research og mange forsøk hadde vi fått brukt dette til å bevare nettleserhistorikken slik at nettleserens tilbakeknapp fungerer selv om innhold er lastet gjennom AJAX og siden ikke blir oppdatert. Et eksempel er vist på kodesnutten på neste

BACHELOROPPGAVE

side (Kodesnutt 8) der det er brukt funksjonen «urlRewrite» til å skrive om URL og dermed opprette et nytt punkt i nettleserhistorikken uten å laste siden på nytt.

Vi vil altså si at i løpet av dette prosjektet har vi lært mye teknisk om JS, jQuery og også noe om HTML5 APIen, og hvordan bruke disse på en god måte

```
/**
 * WORKSPACE
 * Open an article with the given title.
 *
 * @param title Title of the article to open
 */
function openArticleByTitle(title, pushHist) {

    if (typeof pushHist === "undefined") {
        pushHist = true;
    }

    if (!windowExists(title)) {
        $.ajax({
            url: 'ajax.php?action=getArticle&sub=single',
            type: "POST",
            data: {
                key: title
            },
            success: function (result) {
                if (result) {
                    createWindow(title, result);
                }

                if (pushHist) {
                    urlRewrite({read: title});
                }
            }
        });
    }
}
```

Kodesnutt 7: Hente artikkel, opprette vindu og skrive om URL

5.2.4 Editor

Oppsett

TinyMCE (kap. 3.2.4) kan tilpasses på mange måter for å utfylle de funksjoner som er nødvendig, uten å inneholde unødvendige funksjoner som ikke vil bli brukt. Noe av denne tilpassningen ble gjort under initialisering og oppsett av TinyMCE biblioteket på nettsiden, og resten under initialisering av hver enkelt editor.

Under oppsett av biblioteket ble følgende tilpasninger gjort:

- Oversetting til norsk på knapper og verktøytips.

```
1  tinymce.addI18n('nb_NO', {
2      "Undo": "Angre",
3      "Redo": "Utf\u00f8r likevel",
4      "Font Sizes": "St\u00f8rrelse",
```

Kodesnutt 8: Oversetting til norsk i TinyMCE

BACHELOROPPGAVE

- Plugin for egendefinerte knapper; «Slett paragraf» og «Sett inn bilde»

```

1  tinymce.PluginManager.add('override', function (editor) {
2      editor.addButton("slett", {
3          text: 'Slett',
4          float: 'right',
5          right: 0,
6          hidden: false,
7          id: 'mce_slett_btn',
8          tooltip: "Slett paragraf",
9          onclick: function () {
10             }
11         });
12         editor.addButton("bilde", {

```

Kodesnutt 9: Plugin for egendefinerte knapper

Hver editor kjører en init-funksjon før den settes inn på siden. I denne funksjonen ble editorens menylinje og statuslinje fjernet, og et begrenset antall verktøy ble bestemt til å vise på verktøylinjen. Målet var å få editorene til å framstå som ryddige og oversiktlige, med kun de verktøy som er essensielle for brukeren. De nåværende formateringsverktøyene er skriftstørrelse, fet kursiv og understreket tekst, punktliste og nummerert liste, samt tekstposisjonering. Editoren har også støtte for angreknapper. Flere verktøy kan enkelt legges til senere om det er ønskelig for brukeren.

```

3      menubar: false,
4      plugins: ["override"],
5      toolbar: 'undo redo fontselect | bold italic underline | bullist numlist | alignleft aligncenter
6      alignright alignjustify | bilde | slett', //colorpicker?
7      statusbar: false,

```

Kodesnutt 10: Tilpasning av editor i init

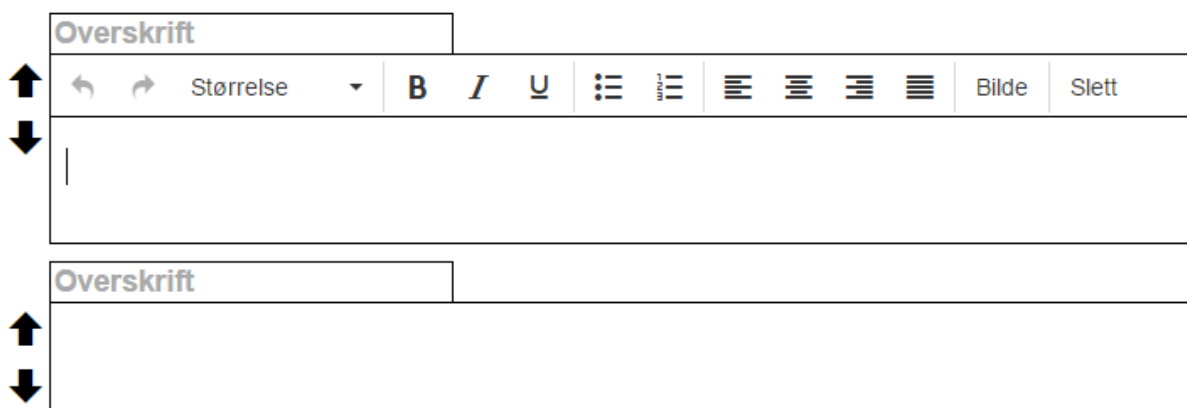
For å holde editorsiden ryddig ble det valgt å gjemme verktøylinjen til editoren når den ikke er i fokus. TinyMCE (kap. 3.2.4) har «focus»- og «blur»-events som brukes til dette, og gjør det enkelt å bruke «show» og «hide» funksjoner i jQuery (kap. 3.2.1) på verktøylinjen.

```

1  $(ed.contentAreaContainer.parentElement).find("div.mce-toolbar-grp").hide();

```

Kodesnutt 11: Skjul verktøylinjen



Kodesnutt 12: Fokuseret editor med verktøylinje, og ufokuseret editor uten verktøylinje

BACHELOROPPGAVE

Vindusfokus

Et problem i forhold til TinyMCE-editoren (kap. 3.2.4) og vindus-modellen (kap. 5.3.1) på nettsiden var fokusering av vindu. jQuery (kap. 3.2.1) ble brukt til å endre fokus på vindu ved museklikk, men museklikk på editoren registrerte ikke på samme måte siden dette var inne i en iFrame. Måten dette ble løst på var å angi en ny variabel til hver editor, «title», som ble satt lik tittelen på vinduet editoren ligger i. Funksjonen editorClicked blir kalt av TinyMCEs «click»-event, og denne funksjonen itererer gjennom vinduene som ligger på artikkelsiden (kap. 4.4.4), og det vinduet som har tittel lik editorens title-attributt blir fokusert.

```
1 function editorClicked(title) {
2     $('#workspace').find('.window').each(function () {
3         if ($(this).find('.windowtitle').val() === title) {
4             if (parseInt($(this).css('z-index')) + 10 != zIndex) {
5                 focusWindow($(this));
6             }
7         }
8     });
9 }
```

Kodesnutt 13: Funksjon for å fokusere vinduet editoren ligger i

Høyde

For å gjøre redigering mer responsivt ble det bestemt at høyden på editorene skal bli bestemt i forhold til innholdet, og etter hvert som innhold blir lagt til skal editorene ekspandere vertikalt.

Det eksisterer en plugin til TinyMCE (kap. 3.2.4) kalt «Autosize Plugin» som skal gjøre dette automatisk. Problemet var at denne tilsynelatende ikke fungerte som den skal, eller noe av koden som tilpasser editorene skaper konflikter med pluginen. Resultatet var enten at editoren ekspanderte ett hakk hver gang ett tegn ble lagt til, eller at editoren ekspanderte ut av kontroll. Søk på nettet viste at det var flere som hadde lignende problem med pluginen.

Løsningen ble å selv utvikle koden for endring av vertikal størrelse, ved hjelp av TinyMCEs «keyPress»-event.

```
1 ed.on('keyPress', function (a, e) {
2     var newHeight = a.target.lastChild.offsetTop + a.target.lastChild.clientHeight + 33;
3     tinyMCE.DOM.setStyle(tinyMCE.DOM.get(ed.id + '_ifr'), 'height', newHeight + 'px');
4 });
```

Kodesnutt 14: Endring av høyde på editorene

Flytting

Når redigeringen gikk over til flere paragraf og dermed flere editorer, ble det naturlig å legge inn verktøy som gir brukeren mulighet til å endre rekkefølgen på paragrafene. Brukeren vil kanskje flytte en paragraf over, eller under, en annet paragraf, uten å måtte klippe og lime innhold fra en editor til en annen. I teorien trodde utviklingsgruppen at dette ville bli enkelt å legge inn, men det viste seg å være mer komplekst enn forutsett.

I begynnelsen ble jQuery (kap. 3.2.1) sine «insertBefore» og «insertAfter» funksjoner brukt til å flytte editorene i dokumentet. Problemet var at dette ikke ble støttet av TinyMCE (kap. 3.2.4) sin EditorManager. Editorene ble ikke bevart, og måtte instansieres på nytt. Etter denne instansieringen ble innholdet satt til det eventuelle innholdet som lå i det originale HTML tekstområdet (kap. 2.7.1), det vil si det eneste innholdet som ble bevart etter flytting var eventuelt innhold som lå i dokumentet ved opprettelse. Alle endringer ble reversert, og nyopprettede editorer ville ha tomt innhold etter flytting.

BACHELOROPPGAVE

Den første og mest naturlige løsningen på dette problemet var å mellomlagre innholdet i en variabel før flytting, for så å sette innholdet inn igjen i editoren etter flytting. Resultatmessig fungerte dette greit, men løsningen følte fortsatt sub-optimal. Reinstansiering av en editor er en ressurs- og tidkrevende prosess, og skapte forsinkelser og frustrasjoner under redigering, spesielt om en editor skulle flyttes flere nivå. Resultatet var at flytting av editorer ikke følte responsivt, og det måtte være en bedre måte å gjøre dette på.

Den endelige løsningen som ble brukt, viser hvor lett det ofte er å overkomplisere ting. I stedet for å flytte editorene i dokumentet, ble det valgt å bare bytte innholdet mellom editorene. For eksempel om brukeren ønsker å flytte et paragraf (A) under et annet paragraf (B), vil paragraf A få innholdet til paragraf B og vice versa. Når det ble mulighet å gi overskrifter til paragrafene måtte også disse bli byttet mellom editorene. Denne prosessen er så lite tidkrevende at brukeren blir lurt til å tro at det er editorene som får endret posisjon.

```
1      var textAreaId2 = mce_multi['0'].lastElementChild.lastElementChild.id;
2      var paraHeading1 = $($ (btn).parent().parent().parent().parent()).children()['0'];
3      var paraHeading2 = mce_multi['0'].children['0'];
4      var paraTitle1 = $($ (paraHeading1)['0']).children()['0'];
5      var paraTitle2 = $($ (paraHeading2)['0']).children()['0'];
6      var tempTitle = $(paraTitle1).val();
7      $(paraTitle1).val($(paraTitle2).val());
8      $(paraTitle2).val(tempTitle);
9      var content1 = tinymce.get(textAreaId1).getContent();
10     var content2 = tinymce.get(textAreaId2).getContent();
11     tinyMCE.get(textAreaId1).setContent(content2);
12     tinyMCE.get(textAreaId2).setContent(content1);
13     var ed1 = tinyMCE.get(textAreaId1);
14     var ed2 = tinyMCE.get(textAreaId2);
15     var y1 = $(ed1).contents()['0'].body.lastChild.offsetTop;
16     var yy1 = $(ed1).contents()['0'].body.lastChild.offsetHeight;
17     var y2 = $(ed2).contents()['0'].body.lastChild.offsetTop;
18     var yy2 = $(ed2).contents()['0'].body.lastChild.offsetHeight;
19     var newHeight1 = y1 + yy1 + 33;
20     var newHeight2 = y2 + yy2 + 33;
21     tinyMCE.DOM.setStyle(tinyMCE.DOM.get(ed1.id + '_ifr'), 'height', newHeight1 + 'px');
22     tinyMCE.DOM.setStyle(tinyMCE.DOM.get(ed2.id + '_ifr'), 'height', newHeight2 + 'px');
```

Kodesnutt 15: Bytting av innhold og overskrifter mellom to editorer. Etter flytting måtte også høyden på editorene settes for å passe innholdet.

5.2.5 Administrasjonsdelen

Administrasjonsdelen (kap. 4.4.8) på applikasjonen representerte en av utfordringene med utviklingen. Under denne seksjonen skulle alt innhold og alle verktøy som var relevant for forvaltning av applikasjonen være tilgjengelig. Samtidig skulle dette gjøres på en oversiktlig og intuitiv måte, tilrettelagt for brukere med ulike tekniske kunnskaper. Vi mener selv at vi har greid å fått med all relevant informasjon og relevante funksjoner for forvaltning av applikasjonen på en fornuftig måte. Det er selvsagt noen små mangler som burde ha kommet med. Et godt eksempel på det er mangelen på tilbakemeldinger når noen handlinger gjennomføres på denne delen.

Den modulære oppbyggingen av administratorfunksjonene fungerer bra, men de kan muligens oppfattes som litt rotete. Grensesnittet som forbinder disse funksjonene opp mot selve siden kunne ha vært bygget litt mer på en slik måte at det er ryddigere å implementere nye funksjoner. For eksempel verktøyene på administratorsiden ligger i et eget skript, men kode som bestemmer om knapper skal bli med for en gitt funksjon ligger noe spredt utover.

BACHELOROPPGAVE

5.2.6 Meldingsboksen

Vi foreslo et internt meldingssystem på nettsiden som brukere kunne bruke til å sende meldinger til hverandre. Selv om det var enighet med oppdragsgiver at det sannsynligvis ikke kom til å bli brukt så mye, valgte vi likevel å inkludere funksjonen (kap. 4.4.5) av to grunner. Den første var bare noe så enkelt som det å ha prøvd å laget et slikt system. Den andre grunner var for å ha muligheten liggende for redaksjonsgruppen. Bygd på den andre grunner var tanken om å ha mulighet til å sende ut systemmeldinger til redaksjonen. Det ble blant annet diskutert det å delegere ansvar til å for eksempel korrekturlese en artikkel før den ble publisert. Dermed kunne systemet sende en beskjed til den brukeren at en annen bruker ønsket korrekturlesing på en artikkel. Sammen med den beskjeden kan det da bygges inne snarveier for å hoppe til, for eksempel, den artikkelen som det var ønsket korrekturlesing på.

5.3 Tidligere utkast

Vi tegnet en rekke utkast i starten av prosjektet. Disse forslagene var sterkt preget av den tradisjonelle måten å gjøre nettsider og oppslagsverk på web. Disse utkastene ble imidlertid for standard og begrenset for en bacheloroppgave, noe det var enighet om mellom utviklerteamet og veileder. Dette var mye på bakgrunn av at vi hele tiden ble utfordret til å finne løsninger som ikke er så tradisjonelle, selv om det sannsynligvis var det oppdragsgiver så for seg i starten.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.nbef.no/ordoguttrykk.php>. The page title is 'ORD og UTTRYKK'. The navigation bar includes 'Verktøy', 'Ressurser', 'Om oss', 'Hjelp', and 'Logg inn'. A search bar on the left contains 'Søk'. The main content area displays the search results for 'Avfall', including a description, a list of related articles, and a list of references. The right sidebar shows a list of related articles and references.

ORD og UTTRYKK

Verktøy Ressurser Om oss Hjelp Logg inn

Søk

Agenda 21
 Aksjeselskap
 Aktivum
 Aktsomhetsandler
 Annuiteringsfaktor (b)
 Arealberegning av bygninger
 Areal effektivisering
 Areal effektivitet
 Arealoppmåling
 Arealkostnader
 Arealtyper
 Asset Management (AM)
 Avfall
 Avfallsmengder fra BA-næringen
 Avfallsplan
 Avfallsanlegg
 Avfallsplan
 Avtale om fasilitetsstyring
 BA-næringen / BAE-næringen
 BA-torget
 BAE-rådet
 Bedre boliger billigere / 3B-programmet
 BEES
 Benchmarking
 Beslutningsmåter
 Bestiller
 BIEN - Bygningsregistrert enøk-program
 Bolig
 Brukere
 Bruksevakuering / Brukertilfredshet
 Bruksenhet
 Brukstid (T)
 Build, Operate, Transfer (BOT)
 Business Process Reengineering (BPR)
 Byformyelse
 Byggavfall
 Byggkostnader - fordeling
 Byggkostnadsprogrammet
 Byggenæringens Landsforening (BNL)
 Bygge- og anleggskontrakt
 Bygge- og anleggskonsesjon
 Byggeskisse

Avfall

Med avfall forstås kasserte løseegenstander eller stoffer. Som avfall regnes også overflødig løseegenstander og stoffer fra tjenesteyting, produksjon og renseslepp m.v. Avleppsvann og avgasser regnes ikke som avfall (forurensningsloven § 27).

- Husholdningsavfall. Som husholdningsavfall regnes avfall fra private husholdninger, herunder større gjenstander som inventar og lignende (forurensningsloven § 27).
- Næringsavfall. Som næringsavfall regnes avfall fra offentlige og private virksomheter og institusjoner (forurensningsloven § 27).
- Spesialavfall. Som spesialavfall regnes avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med annet husholdningsavfall eller næringsavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlig forurensning eller fare for skade på mennesker eller dyr (forurensningsloven § 27).

Avfallsplan

Avfallsprodusenten skal sørge for at det utarbeides en oversikt over Byggavfall som forventes å oppstå i forbindelse med tiltak som nevnt i § 15-2, og gjøre rede for planlagt håndtering og disponering av byggavfallet fordelt på ulike avfallstyper (avfallsforskriften § 15-4).

Miljødepartementets forskrift 2007 krever avfallsplan bl.a. for:

- oppføring, tilbygging, påbygging og underbygging av bygning dersom tiltaket overskrider 300 m² bruksareal,
- rehabilitering i form av fasadeendring, vesentlig endring eller vesentlig reparasjon av bygning dersom tiltaket berører del av bygning som overskrider 100 m² bruksareal,
- riving av bygning eller del av bygning som overskrider 100 m² bruksareal,
- oppføring, tilbygging, påbygging, underbygging, rehabilitering eller riving av konstruksjoner og anlegg dersom tiltaket genererer over 10 tonn bygge- og rivningsavfall (avfallsforskriften § 15-2).

Statistisk Sentralbyrå bruker følgende inndeling:

- BA-avfall (kfr. Avfallsmengder fra BANæringen)
- Anleggsvfall
- Byggavfall
- Avfall fra nybygging
- Avfall fra rehabilitering
- Avfall fra riving

Avfall

Opprettet av (u) Max Ingar Mark
 Sist endret 21.03.2016 av (u) Jens Jensen

Relaterte Artikler

- Byggavfall
- Farlig stoff
- Forurensningsloven
- Helse- og miljøskadelige stoffer
- Materialgjenvinning
- Miljøsanering

Referanser

- Forurensningsloven
- Avfallsforskriften
- Miljødepartementet

Prototype 4: Forslag fra starten av prosjektet

BACHELOROPPGAVE

5.3.1 Nytt konsept

The screenshot shows a web application interface with a search bar at the top. On the left is a sidebar with navigation links for 'Agenda 21', 'Aksjeselskap', 'Aktivum', 'Annuitetsfaktor (b)', 'Avfall', and 'Avfallsmengder fra RA-næringen'. The main content area is divided into three windows:

- Agenda 21:** Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992. The plan builds on the report to the World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission) (1983-87): Our Common Future. Agenda 21 aims to find methods that contribute to economic growth and well-being while reducing energy, raw materials, and waste production. It also identifies globally balanced consumption patterns that the Earth can sustain.
- Avfall:** Med avfall forstås kasserte løseregjenstander eller stoffer. Som avfall regnes også overflødig løseregjenstander og stoffer fra tjenesteyting, produksjon og renseanlegg m.v. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall (forurensningsloven § 27).
 - Husholdningsavfall: Som husholdningsavfall regnes avfall fra private husholdninger, herunder større gjenstander som inventar og lignende (forurensningsloven § 27).
 - Næringsavfall: Som næringsavfall regnes avfall fra offentlige og private virksomheter og institusjoner (forurensningsloven § 27).
 - Spesialavfall: Som spesialavfall regnes avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med annet husholdningsavfall eller næringsavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlig forurensning eller fare for skade på mennesker eller dyr (forurensningsloven § 27).
 A pie chart titled 'BEHANDLING AV HUSHOLDNINGSAVFALL 2018-TORNI' shows the distribution of waste treatment: Energi (red), Material (green), Biogass/kompost (blue), and Annet behandling (purple).
- Aktivum:** Alt som en organisasjon anser for å ha en positiv verdi, særlig økonomisk verdi. (NS-EN15221-2) National standard.

Prototype 5: Tidlig utkast av det nye konseptet

Det ble klart av vi måtte endre tankene våre og komme opp med et annet konsept for at oppgaven skulle bli tilstrekkelig omfattende. Etter det ønsket vi å undersøke om vi kunne lage et system der artikler, editorer og lignende blir lastet inn som vinduer i noe samme stil som vinduene på en datamaskin. Prototypen ovenfor er et av de tidligere utkastene av det nye konseptet. På denne prototypen kan man se hurtigmenyen som opprinnelig tenkt (se kap. 4.4.2 og Figur 8) og en liste på venstre siden med alle artiklene i basen, eller et begrenset uttak basert på et søk. Her er det tegnet tre åpne vinduer med artiklene «Agenda 21», «Avfall», og «Aktivum».

5.4 Utviklingsmetodik

Som beskrevet i kapittel 3.1.1 hadde vi i utgangspunktet planlagt å bruke utviklingsmetodikken SCRUM (Se 2.4.2). Som Sommerville (2014) sier er Scrum mer fokusert på administrering av en agil utviklingsprosess og metodikken sier ikke noe om de tekniske aspektene ved utviklingen. Når vi jobbet med utvikling av prosjektet hadde vi alltid tett kommunikasjon mellom, ikke bare hverandre i utviklingsteamet, men også både veileder og oppdragsgiver. Nettopp fordi vi hadde en stor mengde muntlig kommunikasjon på en daglig basis førte det til at elementer ved SCRUM som det daglige møtet (Se 2.4.4) ikke tilførte noen verdi for utviklingsteamet. Derfor ble det stort sett ikke gjennomført et daglig møte, eller daglig scrum som det heter. Vi ser derimot hvordan denne praksisen kan ha god verdi når det gjennomføres større prosjekter, eller mer presist prosjekter som gjennomføres av større team. Et større team, eller et sett av flere team, vil sannsynligvis ikke kunne opprettholde kommunikasjonen i samme grad som vi kunne. Når det gjelder det utviklingstekniske aspektet ved prosjektet ble det mye parprogrammering og lignende praksis.

Etter planen skulle vi møte med oppdragsgiver og veileder en gang hver 14. dag, som da var lengden på en sprint (Se 3.1.1). Disse møtene ble holdt som planlagt, men det ble også mye mer muntlig kommunikasjon enn beregnet. Det førte til at det ble mer ekstraarbeid ved å forsøke å vedlikeholde verktøy som ScrumDo (Kap. 3.1.1) enn nytten

BACHELOROPPGAVE

vi fikk av å bruke det. Vi ser selvfølgelig igjen at dette kan være et svært nyttig verktøy å bruke dersom prosjektet hadde vært større.

Gjennom hele prosessen ble vi stadig utfordret av både oppdragsgiver og veileder. Det ble stilt spørsmål som «er det mulig å få treff på artikler som har søkeordet i selve artikkelen og ikke bare i overskriften?», «er det mulig å få en mal på nye artikler slik at de blir på en standard form?» og mange andre. Det var slike spørsmål som utfordret oss til å hele tids undersøke mulighetene som finnes med websider og databaser, og dermed rik læring. Men dette var ikke bare ensidig. Vi utfordret også mye, både veileder og oppdragsgiver, som kanskje hadde et mer tradisjonelt syn på hvordan et oppslagsverk skal se ut og fungere. Derfor ville vi sagt at det hele har vært en felles læringsprosess der alle parter har lært mye.

Alt i alt har vi erfart at Scrum (Kap. 2.4.2) er en god metode for programvareutvikling, og oppfordrer sterkt til kommunikasjon både internt og mot oppdragsgiver. Det viser seg imidlertid at det ikke er alle aspekter med Scrum som gir like mye verdi når utviklingsteamet har tett kommunikasjon på en daglig basis.

5.5 Møte med sentrale interessenter

Det var allerede tidlig i utviklingsfasen planlagt å ha et møte mellom utviklingsgruppen og medlem av redaksjonsgruppen og andre aktører som kan være interesserte i prosjektet. Den 27. april ble dette møtet gjennomført ved NBEFs lokaler på Lysaker. Til stede på dette møtet var utviklingsgruppen, oppdragsgiver Max Ingar Mørk, og representanter fra NTNU, NBEF, Bygg21, Multiconsult og Senter for Eiendomsfag.

Møtet startet med en kort presentasjon av de som var til stede. Deretter presenterte utviklingsgruppen den online prototypen av ordboken. Fokus var lagt på hvordan boken skal administreres, og hvordan redigering og organisering av artikler skal gjennomføres. Tilbakemeldingene var positive, og utviklingsgruppen fikk mange innspill og spørsmål fra et entusiastisk publikum.

Videre ble det diskutert intenst i mellom aktørene hvordan innholdet i ordboken skulle organiseres og deles inn logisk. Redaksjonsgruppen var optimistisk i å få dette til å fungere, og positive til muligheten for å koble inn kontributører fra forskjellige bransjer i byggnæringen.

Spesielt direktør for Bygg21, Sverre Tiltnes, virket veldig positiv til dette prosjektet, da det har vært et klart behov for å danne en felles forståelse for hva de ulike begrepene betyr under forskjellige sammenhenger. Det var også etter dette møtet at det ble avklart at videre arbeid og ferdigstilling av ordboken sommeren 2016 ville bli finansielt dekt av Bygg21.

Utviklingsgruppen syntes dette møtet var en hyggelig opplevelse og veldig lærerikt, spesielt siden en slik produktpresentasjon for kunde/interessenter er noe ingen av medlemmene på gruppen har vært med på tidligere.

5.6 Veien videre

Prosjektet kom så langt at det endte med et brukbart produkt, men det var selvsagt begrenset hvor mye som kunne gjøres innefor de gitte tidsrammene. Oppdragsgiver har fått et positivt inntrykk og ønsket å gi oss 5 uker sommerjobb med å videreutvikle og ferdigstille applikasjonen. Det er i hovedsak 3 hovedoppgaver som var tenkt gjennomført i løpet av disse ukene:

Den første oppgaven er å ferdigstille eksisterende funksjoner, noe som stort sett er finpuss og fiksing av små bugs. Den andre oppgaven er å få inn alt innholdet på siden

BACHELOROPPGAVE

slik som det ser ut i boken. Det vil si å ordne formatering, figurer og bilder slik at alle artikler ser ut som de gjør i boken. Den siste oppgaven er å videreutvikle nye funksjoner. Her har det vært diskutert mye, og det vil nok ikke bli nok tid til å inkludere alt.

Kategorier

Det ble diskutert mye rundt hvordan kategoriseringen av artikler skulle fungere, om det var mulig å ha kategorier på flere nivå og lignende. Redaksjonsgruppen hadde ulik oppfatning om hvordan innholdet i siden burde kunne deles opp og sorteres under møtet i Oslo. Den eneste konklusjonen vi kunne trekke på selve møtet var at redaksjonsgruppen skulle diskutere dette videre og komme frem til en struktur de ønsker å kunne bruke slik vi kan legge til rette for det i applikasjonen.

Modell for stegnormen

Det ble også uttrykt et ønske om å kunne inkludere en modell for det som kalles for «Neste Steg». Neste Steg er et rammeverk som beskriver byggeprosessen over tid, i åtte steg fra start til avvikling (Bygg21, 2015). Det var i hovedsak tenkt en enkel modell på nettsiden som representerer Neste Steg, og at for hvert steg kan det være listet en rekke relevante ord og uttrykk. Om det skal bli med i denne omgang er usikkert og skal diskuteres med oppdragsgiver før videreutviklingen starter.

Mobilside

Det var opprinnelig planlagt at nettsiden skulle være utformet på en slik måte at den går an å bruke på plattformer som mobil og tablet. Den kan det til en viss grad, men ikke godt nok. Derfor skal vi vurdere å lage en enkel nettside til bruk for slike enheter. Hvilket omfang det skal ha må vurderes før arbeidet starter, men det er et viktig element.

Tilknytning til eksisterende oppslagsverk

Det var spørsmål om hvordan det skulle knyttes til andre oppslagsverk av lignende innhold. Blant andre var det snakk om hvordan vi kunne referere videre til termbasen SNORRE (Standard.no, SNORRE). Det viste seg at de ikke har et API for å kunne linke til et søk eller lignende. Det blir derfor sannsynligvis gjort en kort undersøkelse av hva vi kan gjøre, om noe. Det ble foreslått av utviklingsteamet at det på søkesiden kunne være en funksjon som, for eksempel, ga muligheten til å gå videre til samme søket på SNORRE. Dersom det skulle vise seg at det blir vanskelig blir alternativet å manuelt oppgi artikkelen fra SNORRE som en referanse. Også ordboka til Senter for Eiendomsfag (eiendomsfag.no, Ord og Uttrykk) skal enten legges til som referanse, eller integreres på ett eller annet vis.

API for felles database

Siden det allerede eksisterer andre lignende oppslagsverk, men som dekker litt andre områder, var det spørsmål om hvordan disse kan knyttes sammen. Et av de sentrale spørsmålene var da om det er mulig å bruke samme database på de ulike nettstedene. Tanken var at endring skulle kunne gjøres på en sentral database og dermed spare for ekstra arbeid med å vedlikeholde flere separate oppslagsverk. Det var da nevnt muligheten for å bygge en API for databasen slik at andre oppslagsverk kan hente informasjonen fra vår database til sine egne oppslagsverk. Alternativt var det spørsmål om hver interresert kunne få sin egen forside bygget på samme database. Disse elementene skal undersøkes i løpet av videreutviklingen, men er potensielt store oppgaver. Foreløpig avventes en nærmere bestemmelse fra redaksjonsgruppen om hva de ønsker å gjøre.

BACHELOROPPGAVE

Det er mange ønsker til funksjoner på nettstedet, men det er selvsagt begrenset hvor mye det er mulig å gjøre på 5 uker. Det blir interessant å se hvor mye vi rekker å gjøre og hvordan resultatet blir til slutt.

5.7 Hva har vi lært?

Gjennom hele prosessen mener vi selv at vi har lært mye. Selv om vi valgte å bruke teknologier som vi var kjent med fra tidligere (PHP, MySQL, HTML, JS, etc kap. 2.7; kap. 3.1.2) har vi lært en del teknisk. Utviklingsteamet hadde ulike erfaringer med disse på forhånd, så noen har selvsagt lært mer enn andre på dette punktet. Det var imidlertid det å gjennomføre et prosjekt, spesielt mot en ekstern oppdragsgiver, som var den mest læringsrike delen av oppgaven. Her fikk vi gjort de 3 siste årene med teori i praksis med tanke på utviklingsmetode, prosess og samarbeid på et større prosjekt. Det gjelder også den delen med å skrive en seriøs akademisk rapport av et større omfang.

6 KONKLUSJON

Ved å bruke eksisterende bibliotek for editorer som kan vise rik tekst, kombinert med en mal-form på redaksjonsløsningen kunne vi lage intuitive og lettbrukelige funksjoner for oppdatering av eksisterende og oppretting av nye artikler.

Vi har bygget en administrasjonsmodul ved hjelp av MECE, Gestaltprinsippene og en rekke andre designprinsipper for å presentere informasjonen på en ryddig måte, samt tilby gode verktøy for forvaltning av innhold.

Ved å kombinere nye og gamle teknikker og webteknologier har vi oppnådd et resultat med avanserte funksjonaliteter, men som likevel kan benyttes av brukere med ulike kunnskapsnivåer og forutsetninger.

Arbeidsgiver og redaksjonsgruppen som skal ha ansvaret for forvaltningen av applikasjonen etter prosjektets slutt så for seg en mer tradisjonell løsning. Likevel har vi oppnådd et mer moderne resultat som fortsatt dekker kravene som var gitt i utgangspunktet.

Bruken av den agile utviklingsmetoden Scrum gikk ikke helt som planlagt. Tett samarbeid på en daglig basis både internt i utviklingsgruppen og mot veileder og oppdragsgiver førte til at noen elementer med Scrum mistet verdi. Det ble ikke gjennomført et daglig møte mellom medlemmene i utviklingsteamet som Scrum-rammeverket foreskriver. Dette var fordi det var tett kommunikasjon i løpet av hele prosjektet, og medlemmene var allerede velinformert om aktivitetene til hverandre. Noe av det samme var tilfelle for både veileder for innhold og veileder for det tekniske. Tett kommunikasjon på en daglig basis førte til at mye ble avtalt og avgjort på en muntlig basis.

Noen funksjoner som var tenkt inkludert innen prosjektets slutt fungerer ikke som de skal. Verktøyene for endring og oppretting av artikler viste seg å være omfattende og krevde mer enn planlagt. Derfor er det noen funksjoner som blant annet referanser og kryssreferering som ikke er fullstendig implementert. Det var også enkelte elementer som var ønsket inkludert, men som ikke var mulig å gjennomføre innen de gitte tidsrammene. Ett av hovedpunktene her var hvordan andre eksisterende ordbøker skulle tilknyttes dette prosjektet. Tilpassing til mindre enheter som mobiltelefon og tablet ble ikke gjennomført i den grad som først tenkt. Alt i alt danner dette et grunnlag for videre arbeid, noe som i første omgang skal gjennomføres i løpet av de neste 5 ukene etter bacheloroppgavens slutt. Oppdragsgiver var innforstått med begrensningene i prosjektet, men har tiltro til prosjektet og ønsker å gi utviklingsgruppen 5 uker sommerjobb til videreutvikling.

7 REFERANSER

- Mørk, M. I., Bjørberg, S, Sæbøe, O.E. og Weisæth, O. *Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning – Fasilitetsstyring*. 2008
- Schwaber, K. *Agile Project Management With Scrum*. 2004
- Sommerville, I. *Software Engineering Ninth Edition*. 2009
- Olsson, N. *Praktisk Rapportskriving*. 2014
- Johnson, J. *Designing with the Mind in Mind*. 2010
- Bank, C. *Web UI Design Patterns*. 2014
- Kristoffersen, B. *Databasesystemer*. 2012
- Whitman, M. E. og Mattord H. J. *Principles of Information Security*. 2012
- Ullman, C. og Dykes, L. *Beginning Ajax*. 2007
- Rasiel, E. M. *The McKinsey Way*. 1999
- Shneiderman, B. og Plaisant, C. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (5th Edition)*. 2010
- Brown, D. M. *Communicating Design: Developing Web Site Documentation for Design and Planning (2nd edition)*. 2011
- Garret, J. J. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*.
- Meyer, E. A. *CSS: The Definitive Guide (3rd edition)*. 2007
- Zakas, N. C. *JavaScript For Developers*. 2012
- Bygg21. *Veileder for fasenormen «Neste Steg»*. 2015
- Ferreira, J. Noble, J. og Biddle, R. *Agile Development Iterations and UI Design*. 2007
- Wium, H.L. (2006). Cascading Style Sheets. PhD Thesis, University of Oslo
<http://people.opera.com/howcome/2006/phd/> (Hentet 2016)
- Mozilla, CSS Developer Guide [Webartikkel]
<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/Guide/CSS> (Hentet 2016)
- W3C, CSS [Webartikkel]
<https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss> (Hentet 2016)
- Tom Spencer, MECE Framework, 2015 [Webartikkel]
<http://www.spencertom.com/2013/01/30/mece-framework/#.Vzxmd54vCkAv> (Hentet 2016)
- University of Maryland, Ben Shneiderman [Webside]
<http://www.cs.umd.edu/~ben/> (Hentet 2016)
- Ben Shneiderman, Eight Golden Rules for Interface Design [Webartikkel]
<http://www.cs.umd.edu/~ben/goldenrules.html> (Hentet 2016)
- Tim van Gelder, What is MECE and is it MECE?, 2010 [Webartikkel]
<https://timvangelder.com/2010/06/04/what-is-mece-and-is-it-mece/> (Hentet 2016)
- W3C, HTML versjon 5 spesifikasjon, 2012 [Webdokument]
<https://www.w3.org/TR/2012/CR-html5-20121217> (Hentet 2016)

BACHELOROPPGAVE

Php.net, Preface [Webartikkel]

<http://php.net/manual/en/preface.php> (Hentet 2016)

OMG, IFML [Webartikkel]

<http://www.omg.org/ifml/> (Hentet 2016).

Norsk Designråd, Hva er design for alle?, 2013 [Webartikkel]

<http://www.norskdesign.no/hva-er-design-for-alle/hva-er-design-for-alle-article9930-583.html> (Hentet 2016)

Direktoratet for Forvaltning og IKT, Universell Utforming [Webside]

<https://uu.difi.no> (Hentet 2016)

Agile Manifesto, 2001 [Webside]

<http://www.agilemanifesto.org/> (Hentet 2016)

Knight, K. *Responsive Web Design: What it is and how to use it*. 2011

<https://www.smashingmagazine.com/2011/01/guidelines-for-responsive-web-design/> (Hentet 2016)

Agile Alliance, agile manifesto [Webside]

<https://www.agilealliance.org/agile101/the-agile-manifesto/> (Hentet 2016)

Scrum Alliance, Scrum guide, 2014 [Webartikkel]

<https://www.scrumalliance.org/why-scrum/scrum-guide> (Hentet 2016)

John Gruber, Markdown, 2014 [Webartikkel]

<https://daringfireball.net/projects/markdown/> (Hentet 2016)

Standard.no, Termbasen Snorre [Database]

<https://www.standard.no/toppvalg/termbasen/> (Hentet 2016)

Eiendomsfag.no, Ord og Uttrykk [Database/Ordbok]

<http://www.eiendomsfag.no/ord-og-uttrykk/> (Hentet 2016)

Encyclopedia Britannica, SQL [Webartikkel]

<http://global.britannica.com/technology/SQL> (Hentet 2016)

The League of Extraordinary Packages [Webside]

<https://thephleague.com/> (Hentet 2016)

The League of Extraordinary Packages, HTML to Markdown [Webside]

<https://github.com/thephleague/html-to-markdown> (Hentet 2016)

Josh Lockhart, PHP: The Right Way [Webside]

<http://www.phptherightway.com/> (Hentet 2016)

jQuery Foundation, jQuery og jQuery UI [Webside]

<https://jquery.com/> (Hentet 2016)

<http://jqueryui.com/> (Hentet 2016)

ParseDown

<http://parsedown.org/> (Hentet 2016)

Ionicons

<http://ionicons.com/> (Hentet 2016)

ScrumDo

<https://www.scrumdo.com/> (Hentet 2016)

BACHELOROPPGAVE

JetBrains, PhpStorm

<https://www.jetbrains.com/phpstorm/> (Hentet 2016)

GitHub

<https://github.com/> (Hentet 2016)

Git

<https://git-scm.com/> (Hentet 2016)

WAMP-server

<http://www.wampserver.com/en/> (Hentet 2016)

MySql

<https://www.mysql.com/> (Hentet 2016)

MySql, MySql Workbench

<https://www.mysql.com/products/workbench/> (Hentet 2016)

PhpMyAdmin

<https://www.phpmyadmin.net/> (Hentet 2016)

Pencil

<http://pencil.evolus.vn/> (Hentet 2016)

OMG, IFML

<http://www.ifml.org/> (Hentet 2016)

Quill

<http://www.quilljs.com> (Hentet 2016)

CKEditor

<http://www.ckeditor.com> (Hentet 2016)

Figurliste

Figur 1: Scrum-faser (Sommerville, 2009).....	11
Figur 2: Scrum-prosessen (Wikipedia - Scrum)	12
Figur 3: PHP konseptmodell	23
Figur 4: Generell dokumentstruktur	24
Figur 5: Innholdet i header.php	24
Figur 6: Databasemodell	26
Figur 7: IFML: Søk, les og rediger artikkel	30
Figur 8: IFML: Artikkeladministrasjon	31
Figur 9: Menyforslag: parvis rangering	33
Figur 10: Prototype - tidligere meny	33
Figur 11: Samling av informasjon fra redigerings siden og spørring mot database	43

Skjermbilder

Skjermbilde 1: Ord og Uttrykk – Senter for Eiendomsfag	8
Skjermbilde 2: Forside	32
Skjermbilde 3: Navigasjonsbar/meny	33
Skjermbilde 4: Søk på ordet «bygg»	34
Skjermbilde 5: Treff på innhold	35
Skjermbilde 6: Ånet artikkel: Avfall	36
Skjermbilde 7: To artikler samtidig	36
Skjermbilde 8: Hjelper som viser hvordan vinduet blir	37
Skjermbilde 9: Artikkel med økt skriftstørrelse	37
Skjermbilde 10: Innboks med en ny melding	38
Skjermbilde 11: Innboks	38
Skjermbilde 12: Innboks: lese melding	38
Skjermbilde 13: Redigerings siden	40
Skjermbilde 14: Tekseditor for en paragraf	41
Skjermbilde 15: Faktaboks	41
Skjermbilde 16: Registrere ny bruker	44
Skjermbilde 17: Administrasjon: meny	45

BACHELOROPPGAVE

Skjerm bilde 18: Administrasjon: artikler	45
Skjerm bilde 19: Meny for markeringsvalg	46
Skjerm bilde 20: Bekreft sletting av rad	46
Skjerm bilde 21: Meny for redigering av artikkel	47
Skjerm bilde 22: Administrasjon: kategorier	47
Skjerm bilde 23: Administrasjon: brukerkontoer	47
Skjerm bilde 24: Administrasjon: forslag fra lesere	48

Prototyper

Prototype 1: Tidlig utkast av redigeringssiden	39
Prototype 2: Tidlig utkast av forsiden	50
Prototype 3: Tidlig versjon av søkerresultater	51
Prototype 4: Forslag fra starten av prosjektet	58
Prototype 5: Tidlig utkast av det nye konseptet	59

Kodesnutter

Kodesnutt 1: SQL: spørring etter artikkel med ord i innholdet	35
Kodesnutt 2: PHP-funksjonen som registrerer en ny bruker	44
Kodesnutt 3: Lagret prosedyre for oppretting av brukerkonto.....	44
Kodesnutt 4: Gjøre det mulig å dra rundt et nytt vindu	52
Kodesnutt 5: Objekt med alle tilgjengelige posisjoner	53
Kodesnutt 6: Bestemme startposisjon til et vindu	53
Kodesnutt 7: Hente artikkel, opprette vindu og skrive om URL	54
Kodesnutt 8: Oversetting til norsk i TinyMCE.....	54
Kodesnutt 9: Plugin for egendefinerte knapper	55
Kodesnutt 10: Tilpasning av editor i init	55
Kodesnutt 11: Skjul verktøylinjen.....	55
Kodesnutt 12: Fokusert editor med verktøylinje, og ufokusert editor uten verktøylinje ..	55
Kodesnutt 13: Funksjon for å fokusere vinduet editoren ligger i.....	56
Kodesnutt 14: Endring av høyde på editorene	56
Kodesnutt 15: Bytting av innhold og overskrifter mellom to editorer. Etter flytting måtte også høyden på editorene settes for å passe innholdet.	57

VEDLEGG

Vedlegg 1	Forprosjektrapport
Vedlegg 2	Fremdriftsrapporter 1 til 5
Vedlegg 3	Møtereferater
Vedlegg 4	Prototyper
Vedlegg 5	Merriam-Webster vurdering

VEDLEGG 1

Forprosjektrapport

BACHELOROPPGAVE

TITTEL:			
Byggordboka			
KANDIDATNUMMER(E):			
822, 825, 841			
DATO:	EMNEKODE:	EMNE:	DOKUMENT TILGANG:
29.01.16	IE303612	Bacheloroppgave	- Åpen
STUDIUM:		ANT SIDER/VEDLEGG:	BIBL. NR:
BACHELOR I INGENIØRFAG, DATA		21 / 7	Ikke i bruk -
OPPDRAKSGIVER(E)/VEILEDER(E):			
Oppdragsgiver: Bygg21 Veiledere: Max Ingar Mørk, Anniken Karlsen			
OPPGAVE/SAMMENDRAG:			
<p>Oppgaven går ut på å digitalisere en samling av faglige ord og uttrykk for eiendomsforvaltning og fasilitetsstyring, og tilhørende beskrivelser. Det skal være en web-applikasjon med en rekke funksjoner for vedlikehold av innholdet. En redaksjonsgruppe skal ha mulighet til å legge til nye artikler eller oppdatere gamle. Brukere skal kunne sende inn forslag til endringer. Løsningen skal benyttes av brukere uten bakgrunn i IKT , og derfor er fokus satt på brukervennlighet og intuitivt design.</p> <p>I løpet av prosjektet skal det undersøkes en rekke lovbaserte krav og standarder ved utvikling av offentlig tilgjengelige nettsted, og normer for gjennomføring av it-prosjekter.</p>			

INNHold

1 INNLEDNING	3
2 BEGREPER	4
3 PROSJEKTORGANISASJON	5
3.1 PROSJEKTGRUPPE.....	5
3.1.1 Oppgaver for prosjektgruppen - organisering	5
3.1.2 Oppgaver for prosjektleder	5
3.1.3 Oppgaver for sekretær	5
3.1.4 Oppgaver for Scrum Master.....	6
3.2 STYRINGSGRUPPE (VEILEDER OG KONTAKTPERSON OPPDRAGSGIVER).....	6
4 AVTALER	6
4.1 AVTALE MED OPPDRAGSGIVER.....	6
4.2 ARBEIDSSTED OG RESSURSER.....	6
4.3 GRUPPENORMER – SAMARBEIDSREGLER – HOLDNINGER.....	7
5 PROSJEKTBESKRIVELSE	8
5.1 PROBLEMSTILLING - MÅLSETTING - HENSIKT	8
5.2 KRAV TIL LØSNING ELLER PROSJEKTRESULTAT – SPESIFIKASJON	8
5.3 PLANLAGT FRAMGANGSMÅTE(R) FOR UTVIKLINGSARBEIDET – METODE(R).....	8
5.4 INFORMASJONSINNSAMLING – UTFØRT OG PLANLAGT.....	10
5.5 VURDERING – ANALYSE AV RISIKO	10
5.6 HOVEDAKTIVITETER I VIDERE ARBEID.....	12
5.7 FRAMDRIFTSPLAN – STYRING AV PROSJEKTET.....	13
5.7.1 Hovedplan.....	13
5.7.2 Styringshjelpemidler	13
5.7.3 Utviklingshjelpemidler	16
5.7.4 Intern kontroll – evaluering	16
5.8 BESLUTNINGER – BESLUTNINGSPROSESS	16
6 DOKUMENTASJON	17
6.1 RAPPORTER OG TEKNISKE DOKUMENTER	17
7 PLANLAGTE MØTER OG RAPPORTER	18
7.1 MØTER.....	18
7.1.1 Møter med styringsgruppen	18
7.1.2 Prosjekt møter	18

BACHELOROPPGAVE

7.2 PERIODISKE RAPPORTER.....	19
7.2.1 Framdriftsrapporter (inkl. milepæl).....	19
8 PLANLAGT AVVIKSBEHANDLING.....	20
9 UTSTYRSBEHOV/FORUTSETNINGER FOR GJENNOMFØRING.....	20
10 REFERANSER.....	21

BACHELOROPPGAVE

1 INNLEDNING

Arbeidet med en ordbok ble igangsatt som del av dr.ing-arbeidet til Max Ingar Mørk i 2002. Ved gjennomgang av faglitteratur ble det funnet en rekke ord og uttrykk som det var behov å sette inn i en faglig sammenheng og gi mer presise definisjoner, sier Mørk, Bjørberg, Sæbøe, Weisæth i forordet av boken *“Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyring”*:

Videre sier de at behovet for en slik bok økte de følgende årene. Ordboken Mørk startet på i 2002 dannet dermed et grunnlag for utarbeidelsen av *Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyring*.

Til slutt i forordet sier de at utviklingen av standarder og definisjoner innen bygg- og eiendomsforvaltning vil utvikle seg videre. Spesielt ser vi en videre økning av internasjonale standarder som vi må ta inn over oss. Det vil derfor bli et løpende behov for videre utvikling av boken.

Medlemmene av prosjektgruppen er kjent med utvikling av webapplikasjoner gjennom både studie og private prosjekt. Vi ønsker å bruke prosjektet som en mulighet til å utvide denne kunnskapen til å omfatte mer enn bare ren teknisk utvikling. Derfor har vi valgt denne oppgaven der vi kan bruke tidligere teknisk kunnskap og heller fokusere mer på å lære om det å jobbe etter en bestemt utviklingsmetodikk og plan, “best practice”, utfyllende dokumentasjon, og sist, men ikke minst: det å samarbeide med en ekstern arbeidsgiver.

Oppgaven er gitt av Bygg21, og går ut på å digitalisere en samling av faglige ord og uttrykk for eiendomsforvaltning og fasilitetsstyring, og tilhørende beskrivelser. Med andre ord: en fagordbok. Denne er i hovedsak brukt og vedlikeholdt av personer innen bygnæringen og det er ikke gitt at samtlige personer er erfarne i bruk av digitale verktøy. Derfor er brukervennlighet og et intuitivt design en av utfordringene, og et av de viktigste målene. Nettstedet skal tilby en redaksjonsløsning hvor de som vedlikeholder boken lett kan endre, oppdatere eller legge inn nye artikler. Det ønskes også at brukere kan sende inn forslag til redaksjonen for endringer eller nye artikler.

Formålet med prosjektet er å gjøre redaksjonsarbeid og vedlikehold av boken mye lettere, samt gjøre innholdet lettere tilgjengelig.

2 BEGREPER

SCRUM	En agil utviklingsmetode som baserer seg på periodisk inkrementell utvikling
Sprint	En periode som starter med planlegging av hva som skal utføres og ender med et funksjonelt inkrement av produktet.
Product Backlog (produktkø)	Liste over alle funksjoner eller oppgaver som skal gjennomføres i løpet av prosjektet.
Sprint Backlog (sprintkø)	Liste over alle funksjoner eller oppgaver som skal gjennomføres i løpet av nåværende iterasjon
Daglig scrum	Et kort daglig møte hvor deltagerene går raskt over hva som ble gjort eller evt. hvorfor det ikke ble gjort
Sprint review	Et møte ved slutten av hver iterasjon hvor utviklere demonstrerer resultatet av sprinten
Wireframe	"Tråddramme" - En enkel framstilling av hovedelementer som en nettside skal bestå av. Fokus på plassering og generell design - ingen detaljer, farger eller lignende.
Prototype	En mer detaljert framstilling av designet med farger og innhold.
Versjonskontrollsystem	Et system som holder rede på endringer som er gjort i koden, og kan slå sammen forskjellige versjoner. Gir mulighet til å rulle tilbake dersom det oppdages store feil.
Utviklingsmiljø (IDE)	Programvare som brukes til utvikling. I hovedsak en tekst editor for å skrive kode i med en rekke nyttige verktøy som feilsøking, syntaxretting og -fullføring.
Universell utforming	Fra lovdata, Med universell utforming menes at utforming eller tilrettelegging av hovedløsningen i informasjons- og kommunikasjonsteknologi er slik at virksomhetens alminnelige funksjon kan benyttes av flest mulig.

3 PROSJEKTORGANISASJON

3.1 *Prosjektgruppe*

Studentnummer(e)
100224
120549
131136

Tabell: Studentnummer(e) for alle i gruppen som leverer oppgaven for bedømmelse i faget ID 302906

3.1.1 Oppgaver for prosjektgruppen - organisering

Alle prosjektmedlemmene er i hovedsak ansvarlig for at målene i prosjektet blir oppfylt innenfor gitte tidsrammer. Dette er i tråd med Scrum sine prinsipper der hele utviklingsteamet er kollektivt ansvarlig for gjennomførelsen av prosjektet.

- Delta på planleggingsmøter
- Produsere elementene planlagt i møtet
- Delta på et kort daglig møte
- Delta på oppsummeringsmøte etter hver iterasjon, kombinert med fremgangsmøte med styringsgruppen.

Videre er prosjektgruppen delt inn i 3 roller: prosjektleder, sekretær og Scrum master.

3.1.2 Oppgaver for prosjektleder

Prosjektleder er ansvarlig for å overse den generelle fremgangen i prosjektet, opprette avtaler med -, og rapportere til, styringsgruppen. Prosjektleder er også ansvarlig for å disponere eventuelle ressurser som er tildelt til prosjektet.

- Sende nødvendig informasjon til medlemmene av styringsgruppen i forkant av møter.

BACHELOROPPGAVE

3.1.3 Oppgaver for sekretær

Sekretær er ansvarlig for loggen over daglige aktiviteter, føre møtereferat, og budsjett. Sekretær har det overordnede ansvaret for fremdriftsrapporter.

- Oppdatere loggen over foretatte aktiviteter daglig.
- Føre møtereferat og gjøre det tilgjengelig til prosjektgruppen etter hvert møte.

3.1.4 Oppgaver for Scrum Master

SCRUM Master er ansvarlig for å opprette og vedlikeholde verktøy og flyten ihht SCRUM, daglige scrum-møter, og produktkøen.

Holde produktkøen oppdatert i verktøy for planlegging.

Sette i gang daglige møter

3.2 Styringsgruppe (veileder og kontaktperson oppdragsgiver)

Styringsgruppen består av Anniken Karlsen, Max Ingar Mørk og Kjell Inge Tomren. (Sivert Sande).

Anniken Karlsen og Kjell Inge Tomren er tekniske veiledere innenfor IKT.

Max Ingar Mørk er veileder for innholdet i prosjektet, og et kontaktpunkt mot de andre som har deltatt i utformingen av boken som prosjektet er basert på.

4 AVTALER**4.1 Avtale med oppdragsgiver**

Avtale om blant annet opphavsrettigheter mtp åndsverk er under behandling. I hovedsak er det oppdragsgiver som har opphavsretten på innholdet og den komplette applikasjonen. Det er imidlertid ikke ennå avklart om deler av løsningen er fritt for utviklerene å bruke som sitt eget.

4.2 Arbeidssted og ressurser

Tilgang til ressurser:

På avtale med oppdragsgiver har prosjektgruppen fått tilgang til ressurser til å dekke programvare som er nødvendig for å gjennomføre prosjektet.

Avtalt rapportering:

Annenhver uke vil det bli avholdt et møte med styringsgruppen hvor det leveres en fremgangsrapport. Sammen med rapporten skal de ferdigstilte delen vises frem, og kan suppleres med oversikt fra planleggingsverktøyene.

BACHELOROPPGAVE

Foruten passord som tilhører brukerkontoer er det ingen annen sensitiv informasjon som skal lagres av systemet, og er derfor ingen spesielle krav om datasikkerhet.

4.3 Gruppenormer – samarbeidsregler – holdninger

Alle medlemmer er blitt enige om å holde et godt arbeidsmiljø og samarbeid utover prosjektets løpetid. Underveis kommer vi til å ha mange obligatoriske møter, både internt og med veiledere. Det vil være fokus på å møte presist til avtalte tider, og gi beskjed ved eventuelle situasjoner som hindrer et medlem i å møte. Holde frister for innlevering over rapporter til veileder og holde løpende kontakt med arbeidsgiver.

Som dataingeniør kreves det mer enn bare tekniske ferdigheter med datamaskiner. Dataingeniører er avhengig av å kunne forstå behov basert på rutiner og oppbygging av svært varierte fagområder. Enhver oppdragsgiver er forskjellig, har forskjellige meninger og oppfatninger, og sterkt variende grad av kunnskaper innenfor IT. Dette stiller krav til en dataingeniørs evner til å kommunisere hensikter på et språk som mottaker forstår. Kommunikasjon er særdeles viktig i sammenheng med å kunne videreformidle begrensninger for et prosjekt, og hva som er realistisk å kunne gjennomføre på en måte som er forståelig. Dersom oppdragsgiver er innforstått med begrensninger som finnes kan man i større grad unngå at prosjektet feiler som følger av urealistiske og overambisiøse mål.

En dataingeniør jobber sjeldent alene, noe som også stiller krav til samarbeidsevner. Som fagperson innenfor et område som alltid er i utvikling kreves det at man til stadighet holder seg oppdatert på teknologier og metoder.

5 PROSJEKTBEKRIVELSE

5.1 *Problemstilling - målsetting - hensikt*

Effekt mål:

- Simplifisere prosessen med å vedlikeholde oppslagsverket.
- Gjøre innholdet lettere tilgjengelig.
- Fokus på god brukervennlighet .
- Lett å bygge videre på og vedlikeholde.

Prosess mål:

- Godt samarbeid med, og inkludere oppdragsgiver gjennom hele prosessen.
- Solid gjennomførelse med minimalt antall feil og mangler.
- God fortløpende utforming av dokumentasjon under hele utviklingsprosessen.
- Forbedre personlige evner og kunnskaper innen nettbasert systemutvikling, og å jobbe i utviklingsteam.

Resultat mål:

- Utvikle en nettbasert utgave av *Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyring*, som inneholder alle funksjoner og krav satt av oppdragsgiver.
- Når utviklingsprosessen er ferdig, levere et fullstendig og fullverdig produkt som er klart til å lanseres.

5.2 *Krav til løsning eller prosjektresultat – spesifikasjon*

Se vedlegg 2: kravspesifikasjon

5.3 *Planlagt framgangsmåte(r) for utviklingsarbeidet – metode(r)*

Vi har valgt å bruke en versjon av den agile utviklingsmetoden Scrum. Vi føler at metodens verdier og holdninger stemmer med hvordan vi ønsker å arbeide med programvareutvikling, og gir bedre muligheter. Scrum er en iterativ utviklingsmetode, noe som vil si at produktet utvikles i deler som skal stå ferdig etter hver periode. Hver periode, en såkalt sprint, går over 2 uker og inkluderer et planleggingsmøte i starten, et kort daglig møte, og et møte i slutten hvor det nye inkrementet demonstreres ovenfor kunden.

Scrum verdsetter samarbeid mellom medlemmene, og tillit til team og enkeltpersoner foran prosesser og verktøy. Som andre agile arbeidsmetoder ligger fokuset på å produsere programvare som fungerer foran omfattende dokumentasjon. Med Scrum

BACHELOROPPGAVE

ønsker man å ha et tettere samarbeid med kunden, og inkludere de så mye som mulig i beslutningsprosessen, foran å forhandle gjennom kontrakter. Det som gjør metodene mer fleksible enn andre er at de baserer seg på å reagere på endringer fremfor det å ha en konkret og fyldig plan. Disse verdiene i Scrum kommer direkte fra det agile manifest:

“Individuals and interactions over processes and tools

Working software over comprehensive documentation

Customer collaboration over contract negotiation

Responding to change over following a plan”

- Agile Manifesto <http://www.agilemanifesto.org/>

Disse verdiene har Geir Amsjøl listet i en oversettelse av Scrum Alliance sin beskrivelse av Scrum:

Fokus. Fordi vi kun fokuserer på noen få ting om gangen, jobber vi godt sammen og produserer utmerket arbeid. Vi leverer da funksjoner med høy verdi raskere.

Dristighet. Fordi vi ikke er alene, føler vi en trygghet og har mer ressurser til rådighet. Dette gir oss mot til å gi oss i kast med større utfordringer.

Åpenhet. Siden vi arbeider sammen, må vi åpent uttrykke hvordan vi ligger an, og hvilke hindringer vi ser foran oss. Vi lærer at det er godt og nyttig å uttrykke bekymringer, slik at de kan diskuteres i teamet.

Engasjement. Fordi vi får god kontroll over arbeidet og verdiene vi skaper, føler vi en større forpliktelse og et samlet engasjement.

Respekt. Ettersom vi samarbeider tett og deler suksesser og fiaskoer vil vi respektere hverandre og hjelpe hverandre å bli respektert.

En av de sterkeste fordelene med denne metoden er fleksibiliteten den tilbyr. I tillegg er det lettere å inkludere oppdragsgiver eller kunde i planleggingen, som dermed kan delta i å bestemme hvilke moduler som skal prioriteres. Samtidig får kunden se fremgang i utviklingen, og kan foreslå endringer, endre mening, eller forespørre nye funksjoner når som helst i prosessen uten store konsekvenser for tid eller annen ressursbruk.

Denne metoden har noen svakheter som blant annet dårlige muligheter til å fastsette krav og resultat på forhånd, og gir dårlig helhetlig oversikt ved større prosjekter.

5.4 Informasjonsinnsamling – utført og planlagt

Utført informasjonsinnsamling

- Kort gjennomgang i forskjellige regelverk og standarder gjeldende for IKT-løsninger som er tilgjengelig for almenheten.
 - Forskriften om universell utforming.
 - Diskriminerings og tilgjengelighetsloven.
 - Standard for nettløsninger WCAG2.0.
- Scrum: verdier og metoder

Planlagt informasjonsinnsamling

- Kontakte en kommune for informasjon om hvordan de utfører funksjonell tilrettelegging på sine IKT-løsninger.
- Relevante lover og standarder.

Se referanseliste (10)

5.5 Vurdering – analyse av risiko

Risiko/mulig hetsmatrise	Konsekvens							
	Mulighet				Risiko			
Sannsynlighet	Veldig stor	Stor	Middel	Liten	Liten	Middels	Kritisk	Katastrofe
Veldig stor								
Stor		A						
Middels	B					4:2		
Liten					2	3		
Usynlig								1, 4:1

Risiko:

BACHELOROPPGAVE

1. Tap av prosjektfiler

Dersom alle prosjektfilene skulle gå tapt må utvikling starte på nytt. Avhengig av når det skjer i prosessen kan det ha katastrofale følger.

En kopi av prosjektfilene finnes på maskinen til alle utviklere, samt i skyen. Derfor er sannsynligheten for at dette skjer ansett som usynlig.

2. Sykdom/skade

Om ett av medlemmene blir utsatt for sykdom eller skade som gjør at de ikke har mulighet til å delta i prosjektet en periode vil arbeidsmengden på de resterende medlemmene øke. Dette kan potensielt medføre at ikke alle planlagte funksjoner blir utviklet. Konsekvensen av dette er imidlertid ansett som lav.

Sannsynligheten for at noen av medlemmene blir utsatt i den grad at de ikke har noen mulighet til å jobbe videre er også ansett som lav.

3. Oppdragsgiver endrer krav/mening

Konsekvensen av endring i oppdragsgivers krav og forventinger er sterkt avhengig av omfanget av endringen og hvor i prosessen den kommer. En rekke små endringer kan uten problem implementeres underveis, noe som er en del av Scrum. På bakgrunn av dette er det bare noe tap av tid som er konsekvensen og derfor settes den som middels.

Rammene for prosjektet er rimelig konkrete og større endringer er derfor usannsynlig, med andre ord liten risiko.

4. Prosjektet blir ikke ferdig i tide

4:1 Minimumskrav blir ikke oppnådd innen tidsfristen

Dersom minimumskravene ikke blir oppnådd innen tidsfristen er prosjektet ansett som mislykket, og konsekvensen dermed katastrofal. Minimumskravene sett i tidsperspektiv vurderes som godt overkommelig av prosjektmedlemmene og sannsynligheten for at de ikke oppnåes særdeles lav.

4:2 Elementer som bør være med blir ikke ferdigstilt i tide

Noen elementer i prosjektet er ikke satt som minimumskrav, men noe som oppdragsgiver mener bør være med. Konsekvensen av at noen av disse elementene ikke blir ferdigstilt innenfor tidsrammen er et mindre tilfredsstillende produkt. Dette tilsier at det må brukes mer ressurser for å oppnå det som opprinnelig var ønsket, men er likevel mulig å bruke. Konsekvensen er derfor vurdert som middels.

Uforutsigbarhet når det kommer til omfang av enkelte elementer gjør at risikoen for at dette inntreffer regnes som middels.

BACHELOROPPGAVE

Muligheter

A) Prosjektet er en suksess

Dersom kravene fra oppdragsgiver er fylt regnes prosjektet som en suksess. Et suksessfullt prosjekt gir store positive konsekvenser. Sannsynligheten for at samtlige krav oppnåes slik som oppdragsgiver har sett for seg regnes imidlertid som middels. Men det anses også at sannsynligheten for at nok krav oppnåes for et tilfredsstillende produkt er stor.

B) Produktet overgår oppdragsgivers forventninger

Dersom resultatet overgår forventningene til oppdragsgiver vil det bidra til meget positiv respons og derfor veldig store positive konsekvenser. Sannsynligheten for at det blir tilfelle er imidlertid som middels.

For at prosjektet skal lykkes er det viktig at arbeidsomfang og tidsbruk ikke undervurderes under utformingen av produktkøen og sprintkøen. Dette innebærer at det er realistisk å gjennomføre utvikling av alle elementer som legges i produktkøen for hver iterasjon. På grunn av dette kreves det at utviklingsteamet har god forståelse for omfanget av det som skal produseres.

5.6 Hovedaktiviteter i videre arbeid

Nr	Hovedaktivitet	Ansvar	Kostnad	Tid/omfang
A0	Utarbeide designforslag	Alle	--	14d
A0.1	Lage wireframes	Alle	--	->
A0.2	Prototyping	Alle	--	->
A1	Første iterasjon	--	--	14d
A1.1	Planleggings-/Startmøte	Scrum-master	--	1t
A1.2	Utvikling	Alle	--	14d
A1.3	Sluttmøte	Scrum-master	--	1t
A2	Andre iterasjon	--	--	14d
A2.1	Planleggingsmøte	Scrum-master	--	1t

BACHELOROPPGAVE

A2.2	Utvikling	Alle	--	14d
A2.3	Sluttmøte	Scrum-master	--	1t

5.7 Framdriftsplan – styring av prosjektet

5.7.1 Hovedplan

I løpet av forprosjektet legges det fram en rekke designforslag i form av wireframes fra hver av medlemmene. Ut i fra disse skal det plukkes ut minimum tre kandidater. Disse tre kandidatene skal prototypes og leveres som designforslag til oppdragsgiver i løpet av første iterasjon.

Etter det første planleggingsmøtet skal det være utformet en produktkø med nok elementer til å fylle sprintkøen for den første iterasjonen. Etter planleggingsmøtet følger en periode der elementene fra sprintkøen utvikles. Ved slutten av hver sprint demonstreres resultatet. Denne prosessen blir gjentatt helt til slutten av prosjektet.

Etter første iterasjon skal det overordnet designet være bestemt, og det skal være laget et nettsted hvor funksjonene ikke ennå er implementert, men som inneholder planlagte sider slik at design kan prototypes i en live versjon. Dette markerer den første milepælen. Slutten av hver iterasjon markerer hver sin milepæl med et fungerende inkrement av produktet, men innholdet bli ikke bestemt før iterasjonens planleggingsmøte.

5.7.2 Styringshjelpemidler

Oversikt over prosjektets fremgang, planlegging og prosess gjøres ved hjelp av en webapplikasjon spesielt bygd for Scrum-prosjekter: **ScrumDo**. Scrumdo tilbyr en oversikt over produktkøen, nåværende iterasjon og sprintkø, og hva som er gjennomført i tidligere iterasjoner.

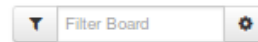
De neste sidene har noen skjermbilder av verktøyet ScrumDo

Backlog

Scrum Board

Stories 15	Total Points 0	Points In Progress 0	Points Completed 0
----------------------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------

Stories



- #21 Meldingsboks 🔗 📄 🗑️

Lite meldingsystem med muligheter til å sende meldinger til andre brukere, motta meldinger i en inboks. Automatisk genererte meldinger for enkelte hendelser om det skulle være praktisk

Todo Tasks | 0 Comments html php front-end back-end convenience suggestion
- #20 Relaterte artikler 🔗 📄 🗑️

Når en artikkel vises: søk etter andre artikler som inneholder tittelen i sin tekst, og list som linker. Alternativt fyll den med linker basert på tags (se #11)

Todo Tasks | 0 Comments php back-end html front-end
- #19 Smartsøk 🔗 📄 🗑️

Ved søk, om ingen andre overskrifter inneholder søkeord: åpne artikkel direkte. Om andre overskrifter inneholder samme søkeord, vis alternativer.

Todo Tasks | 0 Comments php back-end html front-end
- #18 CSS for mobil og nettbrett 🔗 📄 🗑️

Implementere CSS tilpasset mobil/nettbrett plattformer

Todo Tasks | 0 Comments css front-end
- #17 Manuell/automatisk backup funksjon 🔗 📄 🗑️

Todo Tasks | 0 Comments security
- #14 Notatfunksjon for brukere 🔗 📄 🗑️

Mulighet for brukere å legge til personlige notater til en artikkel.

Todo Tasks | 0 Comments php html front-end convenience suggestion
- #13 Støtte for formatering av tekst i artikler 🔗 📄 🗑️

Implementere støtte for Markdown eller lignende løsninger for formatering av tekst

Todo Tasks | 0 Comments php back-end
- #12 Bildeopplasting 🔗 📄 🗑️

Implementere verktøy for å velge og laste opp bilder til artikler

Todo Tasks | 0 Comments php front-end html back-end
- #11 Tags/lignende artikkel 🔗 📄 🗑️

Legge til rette for bruk av tags slik at det lettere kan identifiseres lignende artikkel

Todo Tasks | 0 Comments php front-end html convenience back-end
- #10 Muligheter til å dele/merke 🔗 📄 🗑️

(Deles opp i flere senere) - Print friendly - Sende på epost - Legge til som en favoritt - etc ?

Todo Tasks | 0 Comments php front-end html convenience
- #9 Foreslå endringer 🔗 📄 🗑️

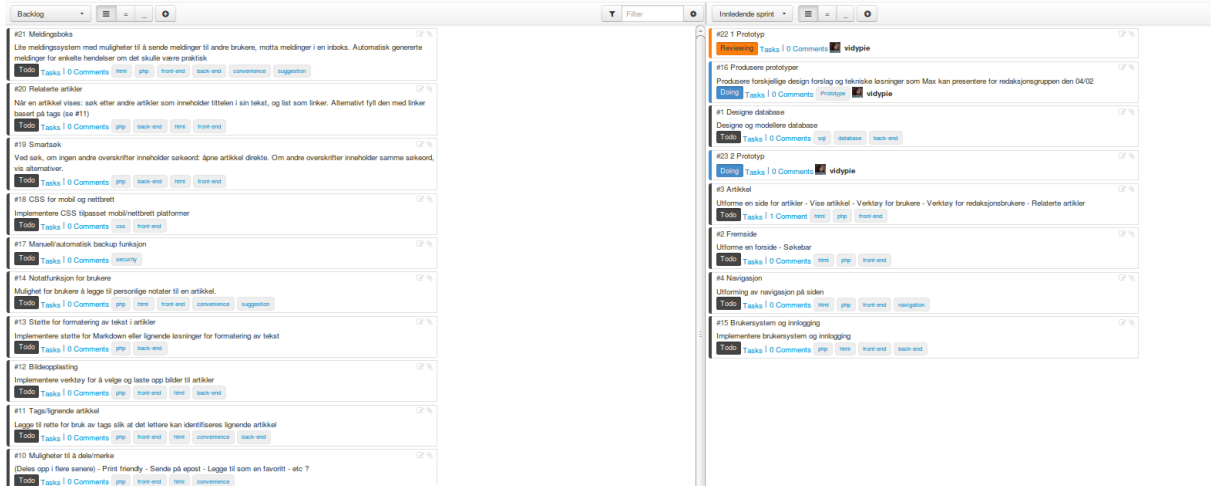
Muliget for brukeren til å sende inn forslag til endring av artikkel til redaksjon/moderator

Todo Tasks | 0 Comments php front-end html
- #8 Sikre mot XSS/SQL-injection 🔗 📄 🗑️

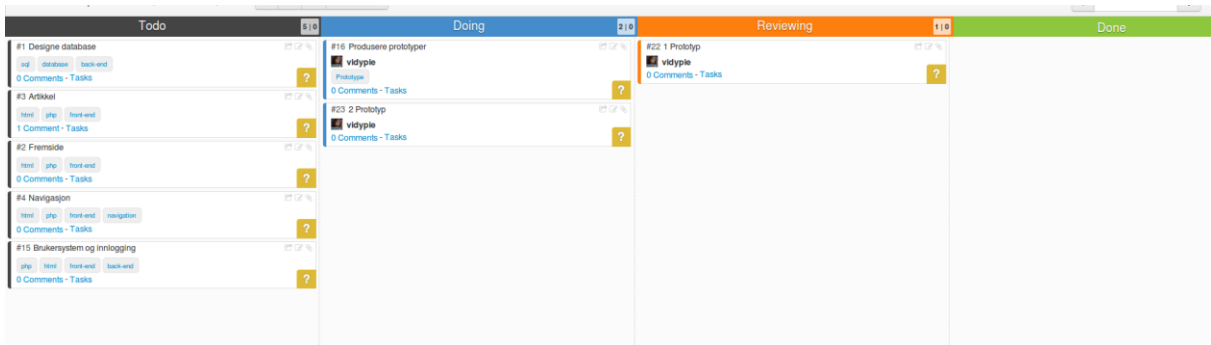
Sikre at all data som taes inn fra brukere gjennom fields og url (GET, POST) ikke er sårbar for cross-site scripting og/eller SQL injection

Øverste del av produktkøen med mulighet til å legge til nye elementer.

BACHELOROPPGAVE



Når en iterasjon planlegges kan man i ScrumDo enkelt dra elementer fra produktkøen til sprintkøen.



ScrumDo har en enkel oversikt over hvem som gjør hva og hvor langt de er kommet i prosessen.

5.7.3 Utviklingshjelpemidler

For å utvikle applikasjonen trenger utviklingsteamet et utviklingsmiljø (IDE) og et versjonskontrollsystem. Teamet ønsker å bruke **PhpStorm** til utvikling av selve applikasjonen. For å effektivt kunne samarbeide på samme prosjekt brukes et versjonskontrollsystem som **Git**, og en felles nettverksressurs der prosjektfilene lagres som **GitHub**. Se avsnitt 9 for oversikt.

5.7.4 Intern kontroll – evaluering

Scrum inneholder flere former for intern kontroll. Først og fremst det daglige møtet med en kort gjennomgang av det som har blitt gjort siden forrige møte og planen frem til neste. Dette møtet er ment til å sikre at teamet er i rute for å nå målene i sprinten.

Scrum bruker verktøy for å dele en sprint inn i mindre blokker, eller ting som må gjøres denne sprinten. Etter at en utvikler er ferdig med en blokk vil denne evalueres av resten av teamet, og om den blir funnet god nok vil blokken defineres som fullført.

Etter hver sprint presenterer teamet arbeidet som er gjort til oppdragsgiver, reflekterer over det som ble gjort og bestemmer som må forbedres/forandres, og hva som fungerer bra nok. Deretter planlegges neste sprint basert på dette.

5.8 *Beslutninger – beslutningsprosess*

Under arbeid med forprosjektet blir de grunnleggende kravene bestemt i samarbeid med styringsgruppen. Før arbeidet med hovedprosjektet starter holdes et planleggingsmøte for den første sprinten. Under dette møtet skal gruppen sammen med en representant fra oppdragsgiver prioritere elementene i produktkøen. Dersom produktkøen ikke er påbegynt i forkant av dette møtet så skal den utformes. Både utviklere og oppdragsgiver kan delta i å opprette elementer i produktkøen. Alle avgjørelser angående produktets innhold blir tatt i løpet av disse møtene. Se punkt 7.1.2 for videre spesifisering om sprint-planlegging.

6 DOKUMENTASJON

6.1 *Rapporter og tekniske dokumenter*

Følgende dokumentasjon skal utformes:

- Teknisk dokumentasjon av php-skript og sql
- Brukerdokumentasjon (dokumentere bruk av applikasjonen)

Se vedlegg for mal/utforming av dokumentasjon.

Dokumentasjon føres som egne punkter i produktkøen og må derfor tilfredsstillе samme krav som andre elementer i prosjektet. Det vil si at før dokumentasjonen kan settes som ferdig så må den godkjennes av noen andre i teamet. Den kan også vises for oppdragsgiver under oppsummeringsmøtet om det er hensiktsmessig.

Dokumentasjonen skal ligge i prosjektmappen ved siden av webapplikasjonen slik at det finnes en kopi av dokumentasjonen på maskinen til hver av utviklerene, samt en kopi på den eksterne nettveksressursen. Prosjektleder skal ha en papirkopi av dokumentasjonen for eventuell fremvisning til styringsgruppen. Når prosjektet er ferdigstilt skal en kopi dokumentasjonen ligge sammen med applikasjonen, men ikke under nettstedets hovedmappe, slik det ikke er lett tilgjengelig for hvem som helst.

Den som foretar endringer i produktet etter prosjektets slutt er ansvarlig for å oppdatere dokumentasjon.

7 PLANLAGTE MØTER OG RAPPORTER

7.1 Møter

7.1.1 Møter med styringsgruppen

Møte med styringsgruppen skal holdes hver 14. dag. Dette møtet kan kombineres Scrum review møtet der resultatet av sprinten vises frem. I forkant av møtet skal styringsgruppen få en kort oversikt over hva som er gjennomført og hva vi ønsker å ta opp i løpet av møtet. Styringsgruppen skal ha en kort fremgangsrapport som oppsummerer hva som har blitt gjort i løpet av sprinten, hva som skal gjennomføres i løpet av neste, og hvilke erfaringer vi har tilegnet oss. Møtet er også en mulighet for å få veiledning etter ønske.

7.1.2 Prosjektmøter

SCRUM innebærer forskjellige møter underveis i utviklingsprosessen. I hovedsak skal det gjennomføres tre typer møte:

- Planleggingsmøte
Før hver iterasjon, eller sprint, skal det gjennomføres et møte der prioriteringen for hvert element i produktkøen blir vurdert. I denne prosessen er det åpent for oppdragsgiver å delta i beslutninger om hvilke elementer som skal bli tatt med i sprintkøen. Når sprintkøen er bestemt forplikter teamet seg til å gjennomføre alle oppgavene i løpet av denne iterasjonen.
- Daglig scrum
Dette er et kort daglig møte for utviklingsteamet der hvert medlem forteller hva de fikk gjort dagen før, eller eventuelt hvorfor de ikke fikk gjort det de skulle.
- "Scrum review"
Ved slutten av hver sprint skal resultatet demonstreres for utvalgte interessenter. I dette tilfelle vil det si medlemmer av styringsgruppen. Før neste iterasjon skal det reflekteres over arbeidet som ble gjort i sprinten, hva som gikk bra, og hva som ikke gikk bra. Videre skal det utarbeides hva som må gjøres bedre.

Møtenr.	Dato	Kl.
1	Tirsdag 26. Januar	12.00
2	Tirsdag 9. Februar	12.00
3	Tirsdag 23. Februar	12.00
4	Tirsdag 8. Mars	12.00

BACHELOROPPGAVE

5	Tirsdag 22. Mars	12.00
6	Tirsdag 5. April	12.00
7	Tirsdag 19. April	12.00
8	Tirsdag 3. Mai	12.00

7.2 Periodiske rapporter

7.2.1 Framdriftsrapporter (inkl. milepæl)

Til hvert møte med styringsgruppen leveres en fremdriftsrapport basert på en mal for fremdriftsrapporter, noe modifisert for å bedre passe programvareutvikling. Denne rapporten skal suppleres med data fra verktøyene som brukes til planlegging av sprintene. Rapporten leveres minimum en dag før møtene spesifisert i forrige avsnitt.

Slutten av hver sprint markerer en milepæl og skal være et fungerende inkrement av produktet. Dette skal være reflektert i rapporten.

8 PLANLAGT AVVIKSBEHANDLING

Ved slutten av hver iterasjon i utviklingen skal det holdes et "scrum review" møte (se 7.1.2). En vesentlig del av dette møtet er refleksjonen som utviklingsteamet gjør over arbeidet som var gjort den iterasjonen. Under denne prosessen er alle avvik gjenstand for diskusjon, og tiltak for å korrigere avviket skal bestemmes. Alle elementer fra forrige sprintkø forskyves over i den nye sprintkøen, og får høyere prioritet.

Det er generelt sett åpent for endringer under hele prosessen. I løpet av neste planleggingsmøte kan alle nye forslag og endringer bli tatt opp, og plassert i produktkøen. Dermed kan endringen bli plassert i sprintkøen allerede neste iterasjon.

Alle deltagere i utviklingsteamet er ansvarlig for at alle elementer i sprintkøen blir gjennomført innen slutten av sprinten. Scrum-master er ansvarlig for å kontrollere at medlemmene er innforstått med det ansvaret.

9 UTSTYRSBEHOV/FORUTSETNINGER FOR GJENNOMFØRING

Utstyr/ressurrs	Beskrivelse
PhpStorm	Utviklingsmiljø for å utvikle nettstedet. Programmering med PHP, HTML og CSS
Git	Versjonskontrollsystem
GitHub	En nettverksressurs som er et felles sted der siste versjon av programvare blir lagret og er tilgjengelig for utviklere til å slå sammen med sine oppdateringer
ScrumDo	En webapplikasjon som tilbyr oversikt over scrum-prosjekter og verktøy for å organisere produktkø, sprinter og lignende

10 REFERANSER

Mørk, Bjørberg, Sæbøe, Weisæth i forordene av boken "Ord og Uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyring" 2008.

Direktoratet for forvaltning og IKT

<https://uu.difi.no/krav-og-regelverk/kva-seier-forskrifta>

Forskrift om universell utforming av IKT løsninger

<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2013-06-21-732>

Standard for nettløsninger WCAG 2.0

<https://www.w3.org/Translations/WCAG20-no/>

Diskriminerings og tilgjengelighetsloven

<https://lovdata.no/dokument/LTI/lov/2008-06-20-42>

Scrum Alliance PDF V 2012.12.13 Oversatt av Geir Amsjø, Februar 2013

http://agileatlas.org/images/uploads/CoreScrum_NO.pdf

International Scrum Master Foundation - Study guide.PDF

<http://www.scrum.as/docs/International%20Scrum%20Master%20Foundation%20-%20Study%20guide.pdf#zoom=100>

Lov om opphavsrett til åndsverk

<https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1961-05-12-2>

VEDLEGG

Vedlegg 1: Kravspesifikasjon	1
Vedlegg 2: Teknisk dokumentasjon	4
Oversikt over prosjektmappen	4
Mal for dokumentasjon av skript	5
Eksempel på databasemodell	6

Kravspesifikasjon

Art	Kategori	Detalj
Sider	Fremside	En fremside for webapplikasjonen med nettstedets ressurser lett tilgjengelig.
	Artikler	<p>En side for å lese artikler</p> <p>En side for å endre og opprette artikler</p> <p>Registrere brukere: Mulighet til å registrere bruker.</p>
Funksjoner	Brukersystem	<p>Brukernivåer: Skille mellom ordinære brukere, redaksjon (moderator) og administrator.</p> <p>Klar definisjon over hvem som kan gjøre hva.</p> <p>Redigere/oppdatere eller opprette ny: Redaksjonsmedlemmer har mulighet til å redigere eller oppdatere artikler med følgende verktøy:</p>
	Artikler	<p>Formatering av tekst: Teksten i artikler skal kunne formateres med overskrifter, lister, utheving av tekst, kursiv og lignende formatering.</p> <p>Bilder og figurer: Verktøyene skal inkludere opplasting av bilder og figurer til bruk i artikkelen.</p> <p>Foreslå endringer: Brukere kan sende inn forslag til endringer av artikler.</p> <p>Relaterte artikler: Artikler som er relevante til den som er åpen vises på en oversiktlig måte</p>

Legge til notater (forslag):

Mulighet for en bruker å lage egne notater til en artikkel

Tags:

Redaksjonen kan legge til tags for å kunne identifisere lignende artikler

Autofullfør:

Når søkeord skrives inn i søkefeltet, hent forslag som inneholder ord i søkefeltet

Søkeresultat:

Søk

Dersom et søk resulterer i kun ett resultat: åpne artikkel direkte. Men dersom andre artikler inneholder søkeordet, vis liste over resultater.

Søk, relevant innhold:

List en artikkel som relevant dersom søkeordet finnes i selve artikkelteksten, men ikke finnes i overskriften til artikkelen.

Bokmerke:

Funksjon for bruker til å bokmerke artikler. Gi en oversikt over bokmerker for å finne frem.

Utskriftsvennlighet:

Deling og lagring av innhold

Verktøy for å lage utskriftsvennlig versjon av artikler. Bør være lett tilgjengelig på artikkelsiden.

Del via epost:

Verktøy for å sende artikler som epost til en valgfri adresse.

Sikkerhet

Sikkerhetskopi (backup)

Automatisk sikkerhetskopiering:

Dersom det har skjedd en endring i databasen i løpet av den siste perioden ("periode" bestemmes nærmere), gjør en sikkerhetskopi av innholdet.

Manuell sikkerhetskopiering:

Legge til rette for manuell sikkerhetskopiering i flere formater.

Sikker kommunikasjon:

Vertsserver for webapplikasjonen må ha SSL-sertifikat slik at brukere kan koble til med sikker tilkobling (HTTPS). Dette for å hindre at informasjon, som passord, ikke blir sendt i klartekst.

Kryptering

Lagring av passord:

Passord skal kun lagres som hash i databasen, ikke i klartekst.

Tiltak for å hindre SQL-kode fra brukere:

Tekstinput fra brukere skal sjekkes for SQL-kode for å redusere sårbarhet for SQL-injection. Metoder skal brukes for at input skal behandles som ren tekst og ikke kode.

Tekst fra brukere

Tiltak for å hindre "Cross-site scripting":

Tekstinput sjekkes for skript-tags og lignende kode for å redusere sårbarheten for XSS-angrep, der brukere kan stjele identiteten til redaksjonsbrukere/administratorer.

Nettlesere:

Design skal være utformet på en slik måte at det fungerer tilstrekkelig på de mest brukte nettlesere.

Brukerplatformer

Design

Enheter:

Det må være et eget design for mindre enheter som mobiltelefon og tablet.

Universell utforming

Design skal være i tråd med lovverk og retningslinjer innenfor universell utforming, og skal dermed være mulig å bruke for

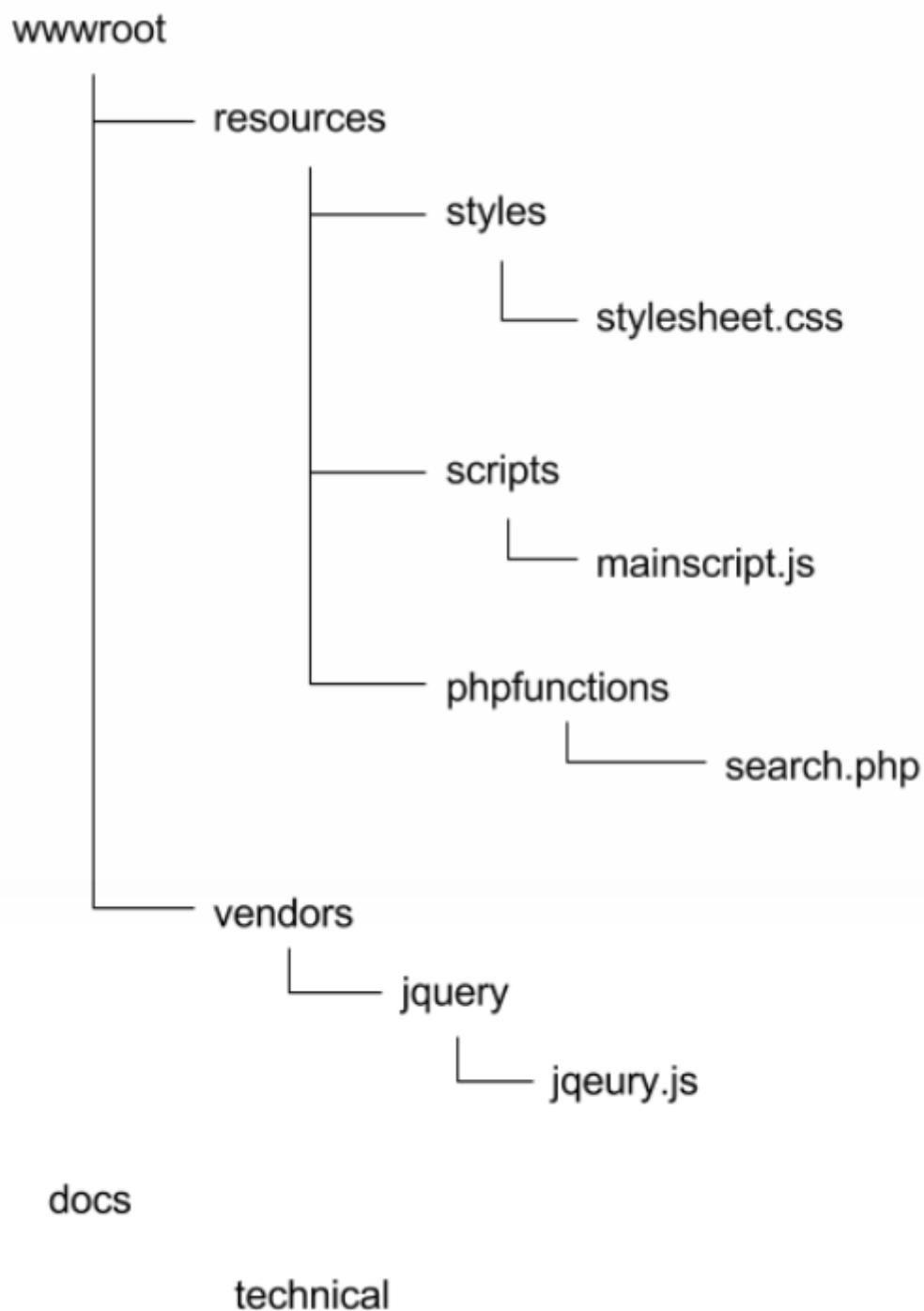
funksjonshemmede.

Meldingsboks:

En simpelt system for å levere korte meldinger til brukere. Kan brukes av systemet til å sende melding til bruker for eksempel dersom en artikkel som bruker har bokmerket blir endret. Kan også tillate brukere å sende meldinger til hverandre.

Nytteverkt
øy (ikke
krav)

Oversikt over prosjektmappen



Skriptnavn

Relativ plassering i prosjektet: wwwroot/vendors/script.php

Kort beskrivelse av hensikten til skriptet

Constants and Global Variables

int \$global_var1 Kort beskrivelse

str CONST_1 Kort beskrivelse

str CONST_2 Kort beskrivelse

Functions

function1()

function1(\$variable1, \$variable2)

Kort beskrivelse av funksjonen

Parameters

int \$variable1 Kort beskrivelse av den første variabelen

str \$variable2 Kort beskrivelse av den andre variabelen

function2()

function2()

Kort beskrivelse av funksjonen

Returns

array(str) Kort beskrivelse av hva funksjonen returnerer

Includes

List of other scripts that are included

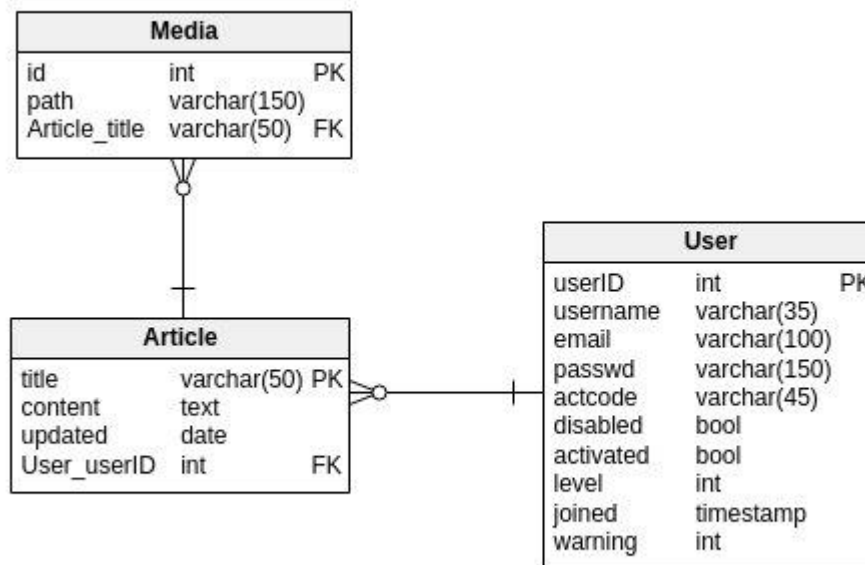
BACHELOROPPGAVE

wwwroot/resources/script1.php

wwwroot/resources/scripts/script2.php

script3.php

Databasemodell



VEDLEGG 2

Fremdriftsrapporter

BACHELOROPPGAVE

Hovedhensikt / fokus for arbeidet i denne perioden

- Ferdigstille prototyper for fremvisning til oppdragsgiver, få tilbakemelding.
- Begynne utvikling av software som ikke er direkte avhengig av visuell design.

Planlagte aktiviteter i denne perioden

- **Planleggingsmøte**

Hva:

Prioritere hvilke stories fra produktkø som skal inn i sprintkø, avgjøre omfang.

Skal resultere i:

En sprintkø med det som skal gjøres i løpet av sprinten, med omfang.

- **Skrive kravspek og levere til oppdragsgiver**

Hva:

Skrive et dokument med oversikt over alle kravene til det ferdige produktet.

Skal resultere i:

Et lettleselig og oversiktlig dokument som klart skal vise kravene til produktet.

- **Utvikle elementene i produktkøen:**

- Designe og implementere database
- Prototyper
- Brukersystem og innlogging
- Navigasjon
- Fremside uten spesiell visuell design
- Visning av artikkel

- **Møte oppdragsgiver, kombinert med møtet med styringsgruppen.**

Hva:

Vise frem produktet slik som det er nå til oppdragsgiver.

Skal resultere i:

Mulighet for oppdragsgiver å foreslå endringer/tillegg til produktet.

BACHELOROPPGAVE

- **Reflektere over arbeidet som ble gjort i sprinten**

Hva:

Tenke over hva som ble gjort, hva som var bra og hva som var dårlig i løpen av forrige periode.

Skal resultere i:

Korte punkt med forbedringer som kan gjøres til neste sprint

Virkelig gjennomførte aktiviteter i denne perioden

- Kravspek skrevet og levert første dag i sprinten

En oversikt over alle krav til produktet slik som vi har forstått den ble laget første dag av sprinten og levert per epost. Mottok tilbakemelding dagen etter, og gjorde noen små endringer før den ble levert inn med forprosjektrapporten.

- Alle elementer i produktkøen utført/utviklet, i tillegg til 2 ekstra stories

- Designe og implementere database
- Prototyper
- Brukersystem og innlogging
- Navigasjon
- Fremside uten spesiell visuell design
- Redigering av artikler
- Støtte for formatering av tekst i artiklene
- Visning av artikkel

- Møte med styringsgruppe

Se møtereferrat

- Refleksjon

BACHELOROPPGAVE

Se refleksjonsnotat

Beskrivelse av/begrunnelse for eventuelle avvik mellom planlagte og virkelige aktiviteter

- Mangel på formelt planleggingsmøte

Planleggingsmøtet var opprinnelig tenkt å gjennomføres samtidig som det første møtet med styringsgruppen. Møtet var noe tidskrevende og den konkrete planleggingen ble derfor utsatt. Vi fikk imidlertid en del input på hva som burde gjøres. Det ble ikke gjort et formelt planleggingsmøte etter dette, bare uformelle bestemmelser om innholdet i sprinten, og ingen bestemmelser av vekt for hvert element.

- Mangel på reviewmøte

Også reviewmøtet var planlagt å gjøres sammen med oppfølgingsmøtet med styringsgruppen. Det viste seg å være vanskelig å kombinere og vi fikk ikke frem de punktene vi hadde tenkt.

Beskrivelse av /begrunnelse for endringer som nå ønskes i selve prosjektets innhold eller i den videre framgangsmåten - eller framdriftsplanen

- Det var ikke synlig for alle i styringsgruppen at prototyping var gjennomført:

Bare én veileder, veileder for innhold, fikk tilsendt prototypene som var laget i løpet av sprinten. Det kom derfor ikke klart ut for alle i styringsgruppen at dette hadde vært gjort.

Det samme gjelder den generelle prosessen, derfor skal dette bedre dokumenteres og rapporteres til hele styringsgruppen fremover.

- Veileder har uttrykt et sterkt ønske om å få design fastsatt før videre utvikling, derfor vil framgangsmåten endres noe for å følge det ønsket.

Hovederfaring fra denne perioden

- Det er lettere å ta beslutninger om design dersom det i tillegg til komplette forslag lages noe forslag for individuelle elementer.
- Det er behov for mer konkrete rapporter om arbeid og prosess.

Hovedhensikt/fokus neste periode

- Fremstille nye designforslag basert på input fra styringsgruppen.
- Videreutvikle software etter kravspek/input.

BACHELOROPPGAVE

Planlagte aktiviteter neste periode

- **Planleggingsmøte**

Hva:

Prioritere hvilke stories fra produktkø som skal inn i sprintkø, avgjøre omfang.

Skal resultere i:

En sprintkø med det som skal gjøres i løpet av sprinten, med omfang.

- **Utvikle elementene i produktkøen:**

- Designe og implementere database
- Prototyper
- Brukersystem og innlogging
- Navigasjon
- Fremside uten spesiell visuell design
- Visning av artikkel

- **Nye prototyper**

Hva:

Lage nye prototyper som er mer verdig en bacheloroppgave

- **Møte oppdragsgiver.**

Hva:

Vise frem produktet slik som det er nå til oppdragsgiver.

Skal resultere i:

Mulighet for oppdragsgiver å foreslå endringer/tillegg til produktet.

- **Fremgangsrapport**

Hva:

Skrive en fremgangsrapport i forkant av møtet med styringsgruppen.

- **Møtet med styringsgruppen**

Hva:

BACHELOROPPGAVE

Møte med styringsgruppe for rapportering av fremgang og veiledning	
<ul style="list-style-type: none">• Reflektere over arbeidet som ble gjort i sprinten	
Hva:	
Tenke over hva som ble gjort, hva som var bra og hva som var dårlig i løpen av forrige periode.	
Skal resultere i:	
Korte punkt med forbedringer som kan gjøres til neste sprint	
Annet	
--	
Ønske om /behov for veiledning, tema i undervisningen – drøfting ellers	
--	
Godkjenning/signatur gruppeleder	Signatur øvrige gruppedeltakere
Niklas Noem	Øystein Rindal, Vidar Nedregård

Framdriftsrapport for bacheloroppgaven

Prosjekt: Digitalisering av Byggordbok

Prosjektdeltakere: Niklas Noem, Vidar Nedregård og Øystein Rindal

Periode: Sprint nummer 3. 9.februar - 23.februar

Antall møter i denne perioden: 5

Antall timer denne perioden: 152

Hovedhensikt/fokus for arbeidet i denne perioden:

- Designe forslag for sentrale designavgjørelser til arbeidsgiver.
- Lage en prototype som styringsgruppen kan teste og kommentere.
- Innhente inspirasjon og gode ideer gjennom grundig studering og gransking av lignende produkter og tjenester.

BACHELOROPPGAVE

Planlagte aktiviteter i denne perioden:

Planlagt	Gjennomført	Detaljer
Planleggingsmøte 9.februar	X	Utviklingsteamet planlegger alle elementene fra produktkøen som skal inn i sprintkøen.
Visuell prototype	X	Design forslag for sentrale designavgjørelser. Lage visuelle prototyper i form av pencil-sketcher eller lignende.
Funksjonell prototype	X	Lage funksjonelle prototyper av noen av elementene fra det nye designforslaget
Undersøke kindle o.l.	X	Undersøke hvilke funksjoner som er implementert i nettsider/applikasjoner som kindle.
Bildeopplasting	X	Skrive skript for opplasting av bilder
Design - "Neste Steg"	X	Lage et designforslag på en implementasjon av "Neste Steg" i nettstedet.
	Planleggingsmøte 16.februar	Avslutte sprint og planlegge en ny.
Implementere nytt design	X	Bruke eksisterende funksjonalitet og tilpasse de til det nye designet.
Dokumentere research	Ikke ferdig	Skrive avhandlingsrapporter - Kindle - Lignende nettsteder Mal er produsert for videre utvikling av avhandlingsrapporter av lignende nettsteder.
Skrive fremgangsrapport	X	Undersøke hvilke funksjoner som er implementert i nettsider/applikasjoner som kindle.
Møte med oppdragsgiver	23.februar	Møte med oppdragsgiver for å vise frem produktet.
Oppsummering og refleksjon	23.februar	Reflektere over hva som gikk bra og hva som gikk dårlig i sprinten.

BACHELOROPPGAVE

Beskrivelse av/begrunnelse for eventuelle avvik mellom planlagte og virkelige aktiviteter:

I utgangspunktet var hovedmålet for denne perioden bare å fastsette sentrale designavgjørelser. Etter første uke hadde teamet blitt enig om et konsept vi ville bruke og laget prototyper.

Ettersom det tok mye kortere tid å utarbeide nytt forslag enn planlagt ble det holdt et møte med oppdragsgiver og veileder som ikke var planlagt. I løpet av dette møtet fikk vi klarsignal for det nye designet og det var derfor naturlig å avslutte denne sprinten tirsdag 16.februar, og begynne en ny sprint.

Hovedformålet med den nye sprinten ble da å bruke all funksjonalitet som var laget så langt og tilpasse de til det nye designet.

Dokumentasjon av research er en omfattende prosess, og vil skje fortløpende under hele utviklingen, da det alltid vil være behov for ny research.

Hovederfaring fra denne perioden:

Noen prosesser er vanskelig å bestemme omfang på forhånd.

Dersom det viser seg at noe tar mye kortere tid enn planlagt er det ingen problem å avslutte en sprint og planlegge en ny tidligere enn det som først var bestemt.

Hovedhensikt/fokus neste periode:

Forsette utviklingen av elementer fra backloggen.

Under planleggingsmøtet kommer vi til å velge elementer som skal utvikles i den neste sprinten, Arbeidsgiver er hjertelig velkommen til å bestemme hvilke elementer vi skal prioritere høyest.

Planlagte aktiviteter neste periode:

Planleggingsmøte 23.februar

Utvikle elementene i produktkøen dannet 23.februar

Dokumentere research

Oppsummering/refleksjon 8. mars

Godkjenning/Signatur

Niklas Noem

Gruppeleder

Vidar Nedregård, Øystein Rindal

Øvrige gruppedeltakere

Framdriftsrapport for bacheloroppgaven

Prosjekt: Digitalisering av Byggordbok

Prosjektdeltakere: Niklas Noem, Vidar Nedregård og Øystein Rindal

Periode: Sprint nummer 4. 23.februar - 8.mars

Antall møter i denne perioden: 3

Antall timer denne perioden: 123

Hovedhensikt/fokus for arbeidet i denne perioden:

Designere flere forslag for sentrale elementer til arbeidsgiver.

Prototype en administrasjonsdel

Videreutvikle editor for redigering av artikler

Forbedre presentasjon av innholdet på siden

Forbedre søkemotor

BACHELOROPPGAVE

Planlagte aktiviteter i denne perioden:

Planlagt	Gjennomført	Detaljer
Planleggingsmøte	X	Utviklingsteamet planlegger alle elementene fra produktkøen som skal inn i sprintkøen.
Visuell prototype	X	Designere forslag for sentrale elementer som meny og innhold (grovt sett). Lage visuelle prototyper i form av pencil-sketcher eller lignende.
	Funksjonell prototype	Lage funksjonell prototype av basert på tilbakemelding fra oppdragsgiver.
Administrasjonsdel	X	Starte på en administrasjonsdel for oversikt over, og verktøy for, administrering av siden
Forbedre søkemotor	X	Forbedre søkemotor slik at den gir treff på innhold i tillegg til overskrift på artikler
Editor for redigering	X	Videreutvikle editoren for endring/oppretting av artikler med verktøy.
Møte med oppdragsgiver	X	Møte med oppdragsgiver for å vise frem produktet.
Oppsummering og refleksjon	9.mars	Reflektere over hva som gikk bra og hva som gikk dårlig i sprinten.

Møtereferat fra møtet med oppdragsgiver:

https://www.dropbox.com/s/q32l3raje1rm4ap/M%C3%B8tereferat%2008_03.pdf?dl=0

Visuell prototype med forklaring:

https://www.dropbox.com/s/uoh3x3igkcix9v3/prototype_full.pdf?dl=0

Databasemodellen:

<https://www.dropbox.com/s/al06e3lmse1io2v/Databasemodell.pdf?dl=0>

Beskrivelse av/begrunnelse for eventuelle avvik mellom planlagte og virkelige aktiviteter:

Vi fikk tidlig på plass en rekke forslag til hvordan menyen og noe av innholdet kunne se ut. Dette gjorde at vi kunne få tilbakemelding fra oppdragsgiver tidlig i sprinten. Basert på tilbakemeldingen ble det startet på en funksjonell prototype for det høyest prioriterte alternativet, noe som ikke var planlagt i begynnelsen av sprinten.

Hovederfaring fra denne perioden:

I denne perioden har vi kommet inn på en mer fastsatt designprosess parallellt med utviklingen. Oppdragsgiver får se flere prototype og blir mer med på bestemmelsesprosessen.

Hovedhensikt/fokus neste periode:

Styre mer inn på detaljert design. I hovedsak designe innholdet i selve artiklene, utforming, og tilhørende elementer som referanser og relevante artikler.

Planlagte aktiviteter neste periode:

Planleggingsmøte 9.mars
Design forslag til innhold og utforming av artikler.
Vise forslag til oppdragsgiver.
Lage funksjonell prototype basert på tilbakemelding
Vise frem prototype

Godkjenning/Signatur

Niklas Noem

Gruppeleder

Vidar Nedregård, Øystein Rindal

Øvrige gruppedeltakere

Framdriftsrapport for bacheloroppgaven

Prosjekt: Digitalisering av Byggordbok

Prosjektdeltakere: Niklas Noem, Vidar Nedregård og Øystein Rindal

Periode: 28.mars - 11.april

Antall møter i denne perioden: 1

Antall timer denne perioden: NaN

Hovedhensikt/fokus for arbeidet i denne perioden:

Sette opp en tidlig versjon av nettstedet på en server tilgjengelig for alle.

Videreutvikle ny editor med mal-form.

Utvikle verktøy på administrasjonssidene.

Modellere database etter ny metode for artikler.

BACHELOROPPGAVE

Planlagte aktiviteter i denne perioden:

Planlagt	Gjennomført	Detaljer
Planleggingsmøte	X	
Modellere/implementere endringer i database	X	Modellere og implementere endringer i database til å passe ny måte å lagre og redigere artikler med en malform.
Meldingsboks	X	Lage en meldingsboks der brukere kan sende meldinger til hverandre og få beskjeder fra systemet.
Lage verktøy på administrasjonssider	X	Verktøy for redigering, sletting og annen administrasjon av artikler, kategorier og brukere.
Verktøy for invitasjon av nye brukere	X	Verktøy for å invitere nye brukere. Epost med link sendes til bruker som kan bruke den til å opprette en bruker.
Registrere konto	X	Side (basert på forrige punkt) der en bruker med invitasjon kan opprette en bruker.
Starte utvikling av ny editor for mal basert artikkel	–	Modifisere skjemaet for oppretting og endring av artikler til å passe en foreslått mal.
Møte med oppdragsgiver	X	Se møtereferat (dropboxlink under)

Møtereferat, møte med oppdragsgiver 12.apr:

https://www.dropbox.com/s/9ga9eoln73w4hvj/M%C3%B8tereferat%2012_04.pdf?dl=0

Ny databasemodell:

<https://www.dropbox.com/s/agin4dj6seo79mh/Databasemodell%20%28ny%29.pdf?dl=0>

Beskrivelse av/begrunnelse for eventuelle avvik mellom planlagte og virkelige aktiviteter:

Den nye versjonen av editoren som skulle tilby redaksjonen en mal for artiklene viste seg å være mer omfattende enn antatt og kunne derfor ikke fullføres innen sprintens slutt.

Hovederfaring fra denne perioden:**Hovedhensikt/fokus neste periode:**

Hovedfokus for neste periode blir å fullføre editoren slik at artikler kan endres og opprettes gjennom nettstedet. Funksjoner for at bruker skal kunne sende inn forslag.

Planlagte aktiviteter neste periode:

Videreutvikle editor, modifisere måten artikler åpnes på og utvikle funksjoner for forslag/kommentar fra lesere. (Mer detaljert aktivitetsliste kommer neste rapport)

Godkjenning/Signatur

Niklas Noem

Gruppeleder

Vidar Nedregård, Øystein Rindal

Øvrige gruppedeltakere

Framdriftsrapport for bacheloroppgaven

Prosjekt: Digitalisering av Byggordbok

Prosjektdeltakere: Niklas Noem, Vidar Nedregård og Øystein Rindal

Periode: 13.april - 26.april

Antall møter i denne perioden: 4

Antall timer denne perioden: NaN

Hovedhensikt/fokus for arbeidet i denne perioden:

- Ferdigstille hovedelementer på applikasjonen i den grad at de kan presenteres som en demo
- Skrive veiledning for brukere av nettstedet
- Forberede en demonstrasjon av applikasjonen
- Delta på møte med redaksjonskomiteen og representanter fra andre involverte entiteter fra bygnæringen og presentere applikasjonen

BACHELOROPPGAVE

Planlagte aktiviteter i denne perioden:

Planlagt	Gjennomført	Detaljer
Planleggingsmøte	X	
Fullføre js-delen av editoren	X	Front-end funksjonalitet og samle all data ved avslutning og sende gjennom ajax.
Behandle data fra editor og sende til db	X	Lage et php-skript som tar i mot all data fra editoren (gjennom js-ajax) og bygger en spørring for å sette data inn i databasen.
Skjema for kommentar til artikkel	X	Lage mulighet for brukere å sende inn kommentarer på artikler til redaksjonen.
Bytte venstre spalte for åpne artikler med subbar	X	Bytte ut spalten til venstre der alle artikler som er lagt til for lesing vistes og heller bruke undermenyen til å vise åpne artikler.
Funksjoner for organisering av vindu	X	Lage js-funksjoner som tillater bruker å plassere viduer når flere vidu brukes. (Hjørne, fullskjerm, halvskjerm...)
Verktøy for endring av skriftstørrelse	X	Knapper på artikkelen for å endre skriftstørrelse for bedre lesbarhet.
Utskriftsvennlig versjon	X	Lage verktøy for utskriftsvennlig side. Ved trykk på en knapp laster artikkelen inn som en utskriftsvennlig side med bare selve artikkelen.
Lage brukerveiledning	X	Lage en seksjon på siden med veiledning for hvordan siden kan brukes.
Forberede presentasjon	X	Forberede en presentasjon mot møtet onsdag 27.april
Møte med redaksjonskomite	X	Delta på møte med redaksjonskomiteen og gi en demonstrasjon av produktet.

Beskrivelse av/begrunnelse for eventuelle avvik mellom planlagte og virkelige aktiviteter:

-

Hovederfaring fra denne perioden:

I løpet av forrige og denne perioden har vi publisert og kontinuerlig oppdatert en tidlig versjon av applikasjonen på nettet. Dette gjorde det lettere for brukere å prøve ut nettstedet og gi tilbakemelding basert på egne erfaringer med produktet og ikke bare en presentasjon gitt av utviklingsteamet. Det ga også et lite innblikk i det å publisere noe på nett og holde oppdatert løpende.

Hovedhensikt/fokus neste periode:

Hovedfokus for neste periode blir å bygge videre på hovedrapporten. Det vil bare bli gjort små endringer på selve applikasjonen. Dette inkluderer finpuss av eksisterende funksjonalitet, og kontroll og justering av nettsidens innhold ihht til retningslinjer og krav innen universell utforming.

Planlagte aktiviteter neste periode:

Dokumentere produktet mot hovedrapport, inkludert beskrivelse av ulike aspekter av løsningen vi har valgt (database, frontend, løsninger i php og js, o.l.).

Bruke verktøy for å kontrollere nettsiden mot regler for universell utforming.

Korrigere i forhold til resultatet fra forrige punkt.

Få tilbakemelding fra redaksjonskomiteen og forslag til endringer (spesielt mtp modellen om hvordan innholdet er organisert).

Godkjenning/Signatur

Niklas Noem

Gruppeleder

Vidar Nedregård, Øystein Rindal

Øvrige gruppedeltakere

VEDLEGG 3

Møtereferater

BACHELOROPPGAVE

Møtereferat 10.02.2016

Tid: 14.45 – 16.00

Sted: Høgskulen I Ålesund, A335

Til stede:

Anniken Karlsen – Hovedveileder

Max Ingar Mørk – Oppdragsgiver

Niklas Noem – Prosjektleder

Øystein Rindal – Scrum Master

Vidar Nedregård – Sekretær

Tema for møtet:

- Presentasjon av funksjonalitet utviklet i første sprint
- Tilbakemeldinger på designforslag
- Planlegging av neste sprint

REFERAT**Presenterte den funksjonelle siden som den er i dag**

Styringsgruppen gir god tilbakemelding på foreløpig innlagt funksjonalitet.

Verktøylinje

Vurdere bruk av verktøylinje for redigering (bold, kursiv, osv). Denne må benytte mark-up formatering.

Oppslag/Søk

Vurdere muligheter for å markere ord i teksten, og slå disse opp direkte. Evt. Linke til andre ordbøker/synonymordbøker.

Trestruktur

Uryddig med stor liste av søkeord. Vurdere mulighetene til å benytte en trestruktur for å gjøre siden mer ryddig og oversiktlig. Evt. Andre løsninger.

Neste steg

Neste steg er et rammeverk som beskriver en byggeprosess over tid. Tilgjengelig på Bygg21 sine nettsider, og representeres med diagram og matriser, der hvert steg er direkte knyttet opp til nøkkelord. Se på muligheter for å innlemme dette i ordboken, evt. Lag design-/funksjonsforslag.

Prosess

Det er behov for mer fokus på prosessen i Bacheloroppgaven. Dette vil være en del av vurderingen, og det er viktig at vi kan dokumentere en god utviklingsprosess. Per i dag har ikke dette fokuset vært bra nok.

Design

Behov for flere prototyper/designforslag som styringsgruppen kan forholde seg til. Utvikle flere forslag til løsninger på elementnivå, og argumentere for og imot disse.

BACHELOROPPGAVE

Matrix

Se på Wikipedia, lage en matrise for funksjoner innebygd i Wikipedia og lignende sider, og måter å løse dette på. Nettstedet må oppfylle disse funksjonene der det er ansett som nødvendig av utviklingsteamet.

Møtereferat 23/02

TID: 1100

STED: A335

TIL STEDE: VIDAR NEDREGÅRD, ØYSTEIN RINDAL, NIKLAS NOEM, MAX INGAR MØRK

Hensikten med møtet var å presentere det arbeidet som er blitt gjort til nå for oppdragsgiver, og få tilbakemelding på dette. Det var også ønskelig å få oppdragsgiver med i planleggingen av neste sprint.

For neste sprintperiode ønsker oppdragsgiver at det utvikles søk i artikler og ikke bare i overskrifter. Det var også uttrykt et ønske om at utviklingsgruppen presenterer flere ideer, konsept og løsninger, slik at han har mer material å forholde seg til når sentrale designavgjørelser skal tas. Anbefalt å utforske andre nettsider, for om mulig innhente inspirasjon. Hva gjør andre bra, og hva gjør de dårlig?

Må også være et fokus på å utforske forskjellige måter å presentere innhold på, og forskjellige måter å organisere innholdet. Å dele innholdet inn i flere underkategorier kan være lurt for dette. Oppdragsgiver ønsker at innholdet skal være tydelig framhevet med en gang man kommer inn på siden, dvs. Bla Gjennom må være lett tilgjengelig og forståelig.

NTNU har også flere databaser tilgjengelig som også kan studeres for inspirasjon.

Møtereferat 24/02

TID: 1300

STED: AVDELING FOR REALFAG OG INGENIØRER

TIL STEDE: VIDAR NEDREGÅRD, ØYSTEIN RINDAL, NIKLAS NOEM, ANNIKEN KARLSEN

Hensikten med møtet var å få generell tilbakemelding fra veileder på det som var utviklet til nå, og anbefalinger for veien videre.

Veileder var fornøyd med utviklingen på nåværende tidspunkt. Det ble uttrykt ønske om mer avanserte søkefunksjoner (søk i artikler), og synonymordliste bygd inn i databasen.

Det må avgjøres hva som skal vise på siden med en gang man kommer inn. I øyeblikket er det ikke planlagt hva som skal ligge der. Muligens kan noen av de viktigste artiklene vises, eller en liste over kategorier eller lignende.

Veileder ønsket å prøve å anskaffe noen fotografi som kan brukes til bakgrunner o.l.

Det ble anbefalt at arbeidet med Bachelorrapporten begynner nå, gjerne med en utvalgt hovedansvarlig i gruppen, slik at denne kan vurderes og bli gitt tilbakemelding på tidlig. Dette vil gi større rom for forbedringer og endringer senere.

Møtereferat 08/03

TID: 11.30

STED: B-235

TIL STEDE: VIDAR NEDREGÅRD, ØYSTEIN RINDAL, NIKLAS NOEM, MAX INGAR MØRK

Hensikten med møtet var å presentere for kunde hvor langt utviklingen har kommet, og få tilbakemelding og innspill på dette. Hovedfokuset for presentasjonen lå på sortering og kategorisering av artikler, og grensesnitt for administratorer.

Kunde synes at måten søk viser var ryddig og oversiktlig.

Kunde uttrykte ønske om at artikler kunne vises på fullskjerm, og at det var mulighet for å bytte mellom artikler ved hjelp av faner.

På selve artikkelen er det som tidligere nevnt fordelaktig med en faktaboks, ala Wikipedia, der litt generell informasjon kan ligge. Kunde ønsket forslag til hvordan dette kunne se ut.

Ved redigering av artikler av medlem i redaksjonsgruppen bør det være mulighet til å markere hvem av administratorene som skal godkjenne redigeringen.

Også ønskelig med litt maler å jobbe ut ifra ved redigering/oppretting av artikkel.

I tillegg kan det være lurt å kunne legge inn ofte brukte referanser på forhånd, slik at disse lett kan velges under redigering/oppretting av artikkel.

Med tanke på svaksynte, kan det kanskje være greit å ha et verktøy som lett endrer skriftstørrelsen på siden for lettere lesing.

Alt i alt synes kunde at utviklingen er godt i rute, og at produktet ser greit ut så langt.

Møtereferat 09/03

TID: 11.30

STED: B-235

TIL STEDE: VIDAR NEDREGÅRD, ØYSTEIN RINDAL, NIKLAS NOEM, ANNIKEN KARLSEN (VEILEDER)

Hensikten med møtet var å få innspill/veiledning fra veileder for utviklingsprosessen og dokumenteringen.

Veileder anbefalte at utviklingsgruppen gjør mer grundig utforskning av tidligere rapporter og bacheloroppgaver.

Viktig at dokumentasjon skjer fortløpende under utviklingen, og at alt forskningsmateriale som blir benyttet blir utfyllende referert til.

Punkt som veileder mente det er viktig å dokumentere godt:

- Valg av utviklingsplattform

- Prosesdokumentering (prosess med veileder, og intern utviklingsprosess)

- Databasen, samt legge ved en utfyllende databasemodell (rollebeskrivelser, begrep, tabeller, anvendelser i forhold til grensesnitt)

- Data- og brukersikkerhet

- Referere til ting som har blitt lært i studiet, og som blir brukt i utviklingsprosessen

- Referere til selvstendig forskning som blir benyttet under utviklingen

Møtereferat 12/04

TID: 13.00

STED: F-313

TIL STEDE: VIDAR NEDREGÅRD, ØYSTEIN RINDAL, NIKLAS NOEM, MAX INGAR MØRK

Hensikten med møtet var å presentere for kunde hvor langt i utviklingen produktet har kommet, og hvilke elementer som skal bli fokusert på fram mot avslutningen av bacheloroppgaven. Det er innforstått at det er muligheter for videre samarbeid mellom utviklergruppen og kunde etter at bacheloroppgaven er levert.

Det ble hovedsakelig fokusert på administrator-funksjoner og editor-muligheter under presentasjonen. Flere verktøy i administrator-siden ble presentert, og tilbakemeldingene fra disse var positive. Det er enighet om å i første omgang bygge inn to rettighetsnivå, administrator og moderator.

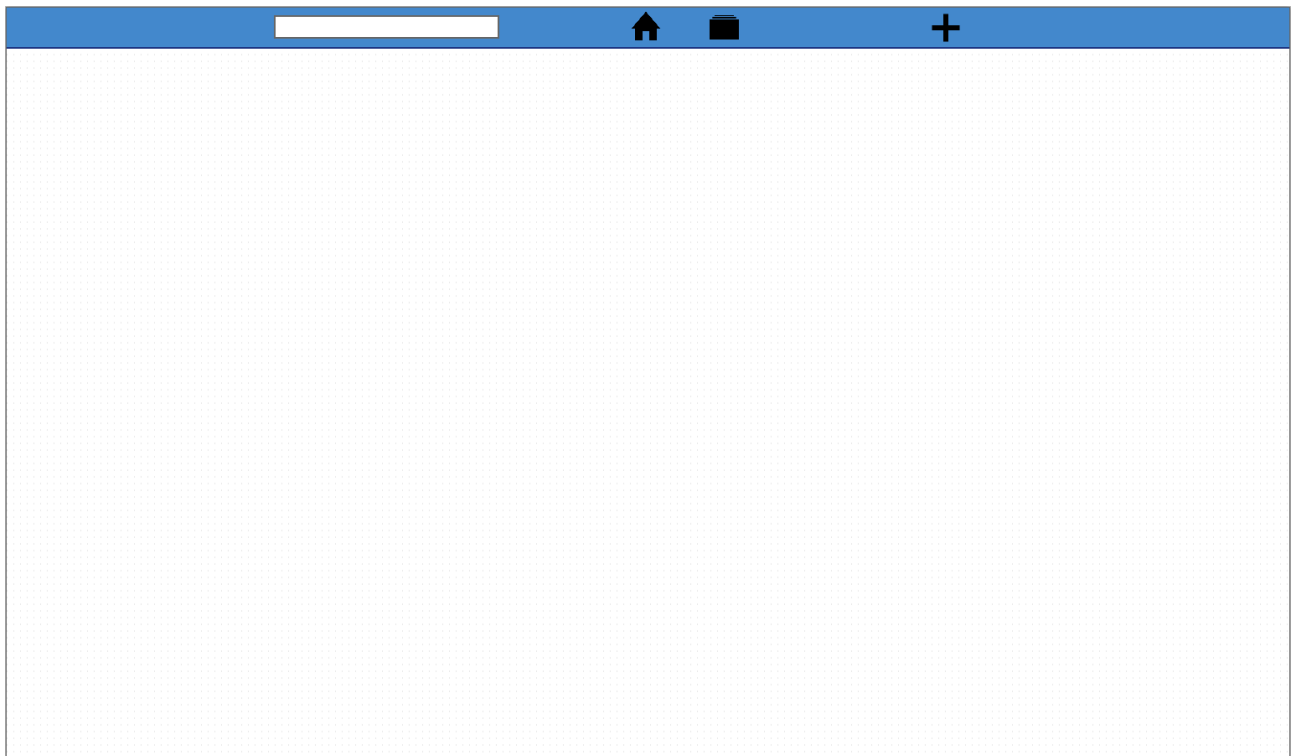
Arbeidet med å bygge inn en mal-representativ versjon av editoren er godt underveis. Kunde uttrykte ønske om muligheten til å legge til en valgfri faktaboks til en artikkel.

En tidlig versjon av nettstedet er nå gjort tilgjengelig på nett, og kunde fikk opprettet en egen administrator-konto under møtet. Denne kan brukes til å vurdere produktet fortløpende under utviklingen.

Det er i planene å ta et møte i Oslo mellom utviklingsgruppen og redaksjonsgruppen som vil arbeide med innholdet på nettstedet. Det er sikte på å ha dette en gang i månedsskiftet april/mai.

VEDLEGG 4

Prototyper



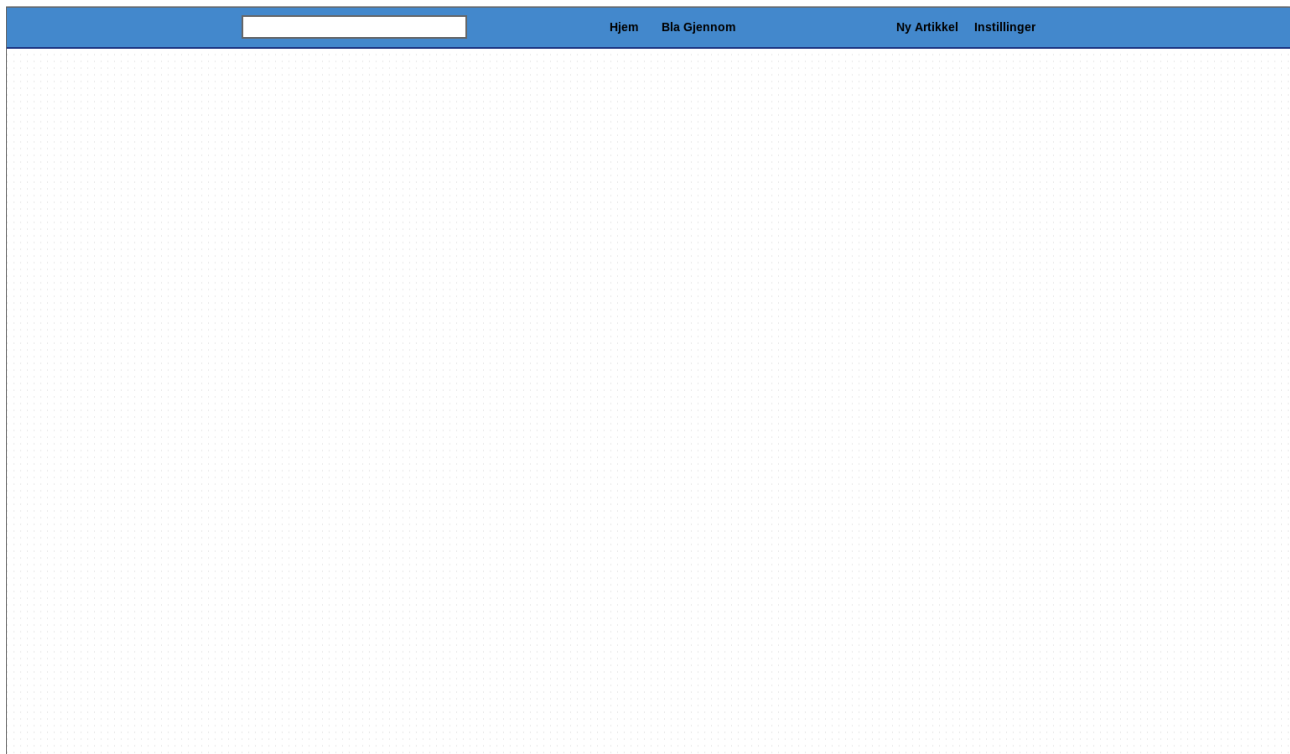
Meny 1

En enkel linje øverst på siden med et søkefelt og ikoner for navigasjon.

Fordelen med denne er at den tar liten plass og navigasjonspunktene er lett tilgjengelig.

BACHELOROPPGAVE

Meny 2:

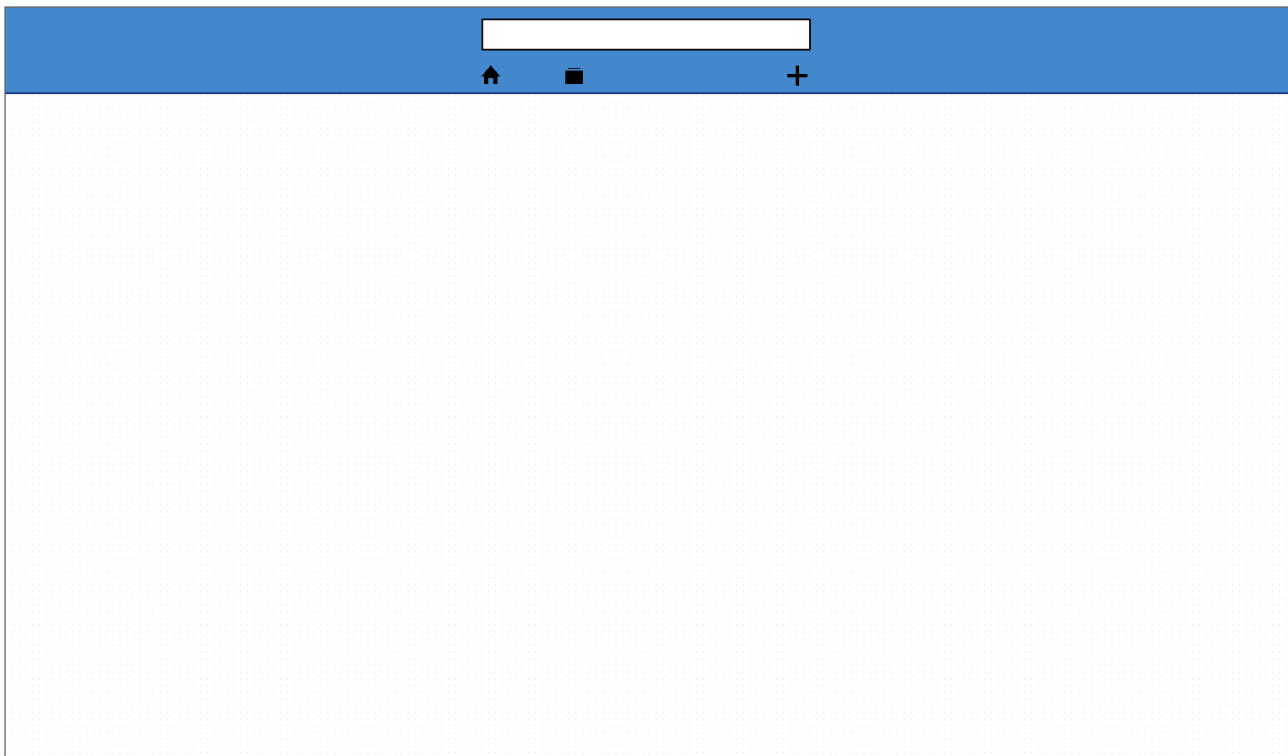


Akkurat samme som "meny 1", men med tekst i stedet for ikoner.

Fordelen er at en tekst kan forklare hva menypunktet gjør dersom ikonet ikke er intuitivt.

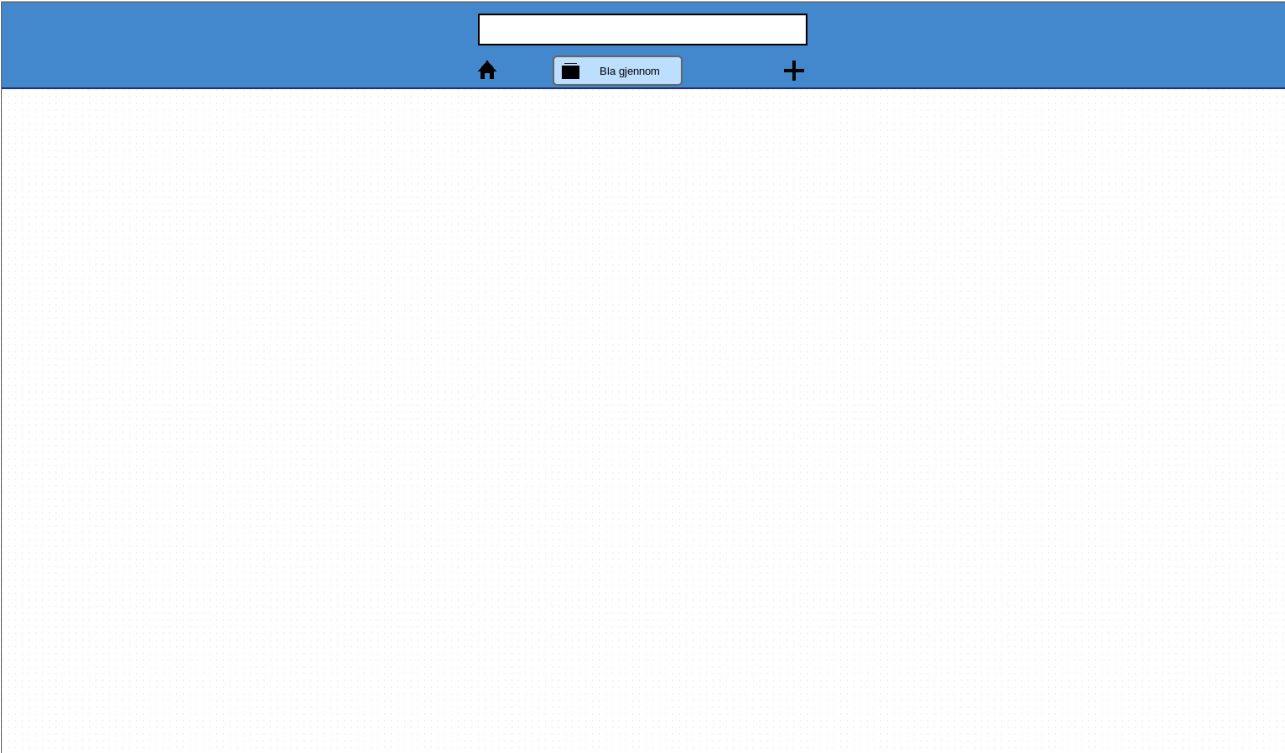
BACHELOROPPGAVE

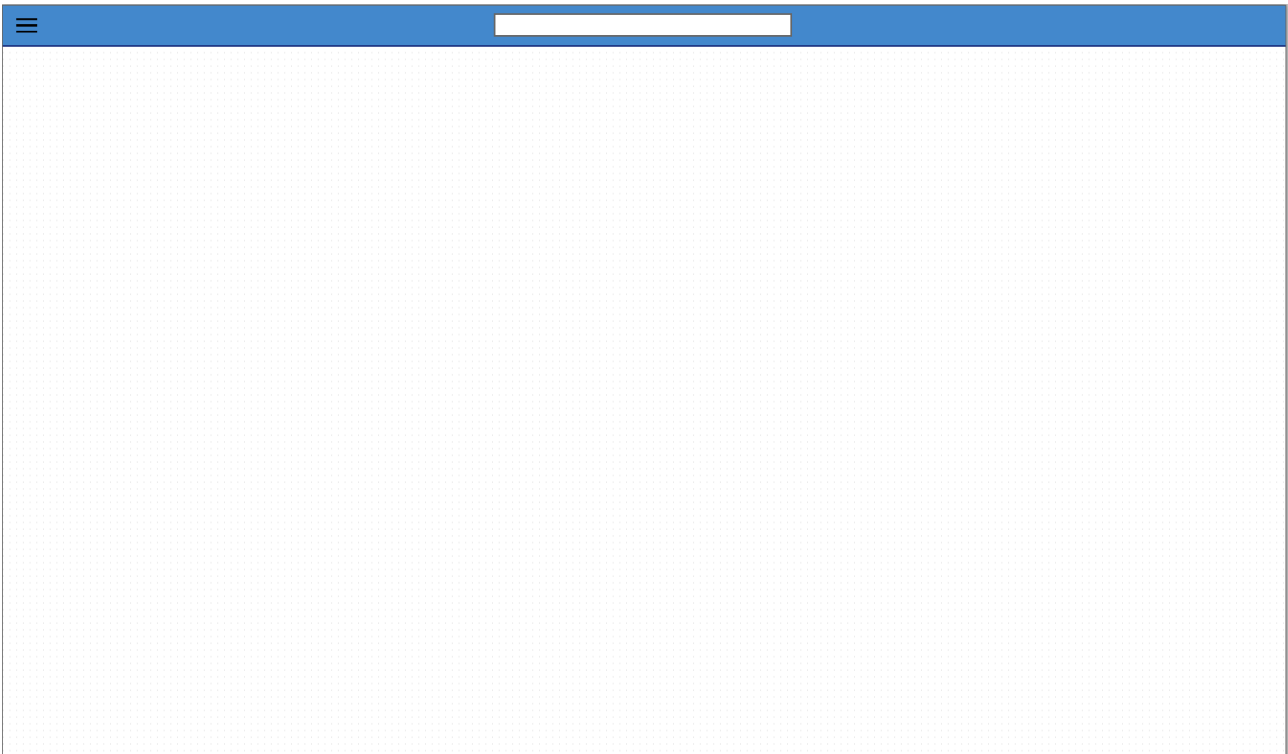
Meny 3:



Rimelig lik meny 1, bare at menyknappene er litt mindre og plassert under søkefeltet. Kan bruke hjelpetekst når musepekeren er over ikonet, slik som vist på bildet under:

BACHELOROPPGAVE





En enkel linje øverst på siden med et søkefelt og en knapp til venstre for å åpne en skjult meny, slik som vist på bildet under. Alternativt kan det ligge en hurtigmeny ytterst på den skjulte menyen som vises hele tiden. (Som vist frem tidligere).

Hjem

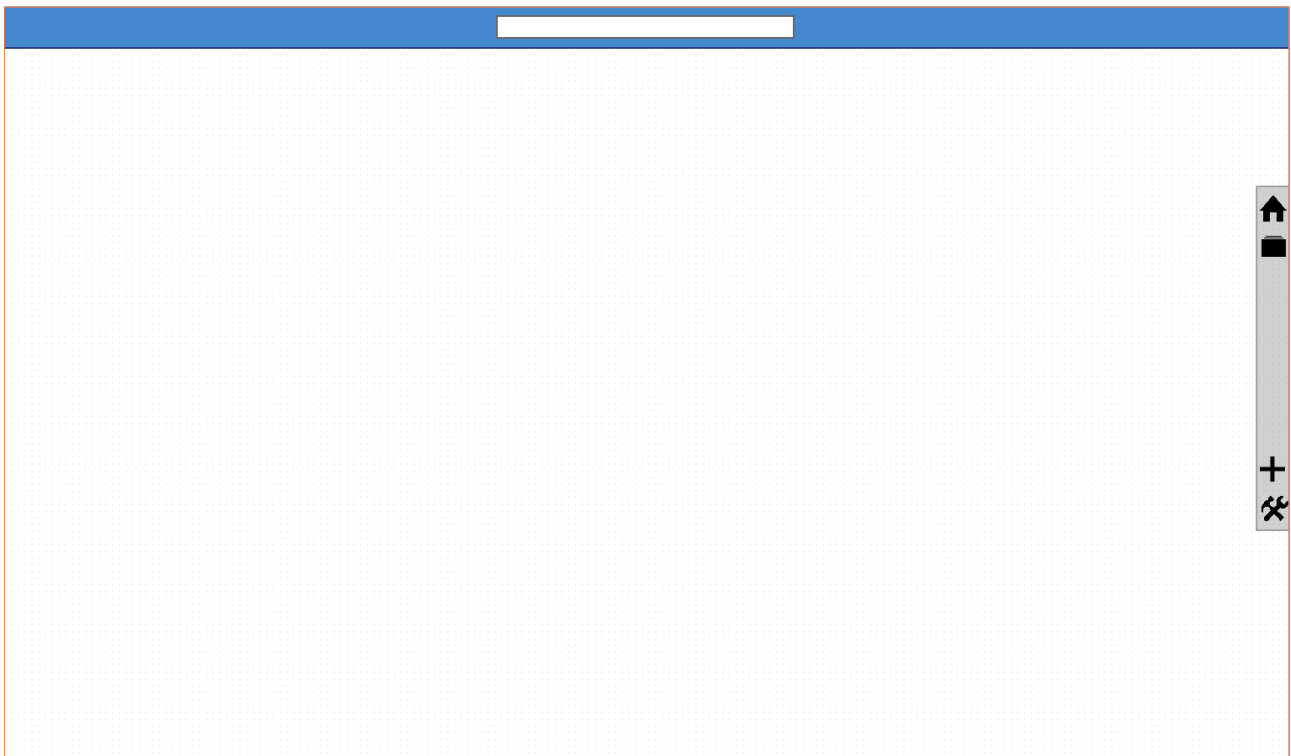
Bla Gjennom

Ny Artikkel

Instillinger

BACHELOROPPGAVE

Meny 5:



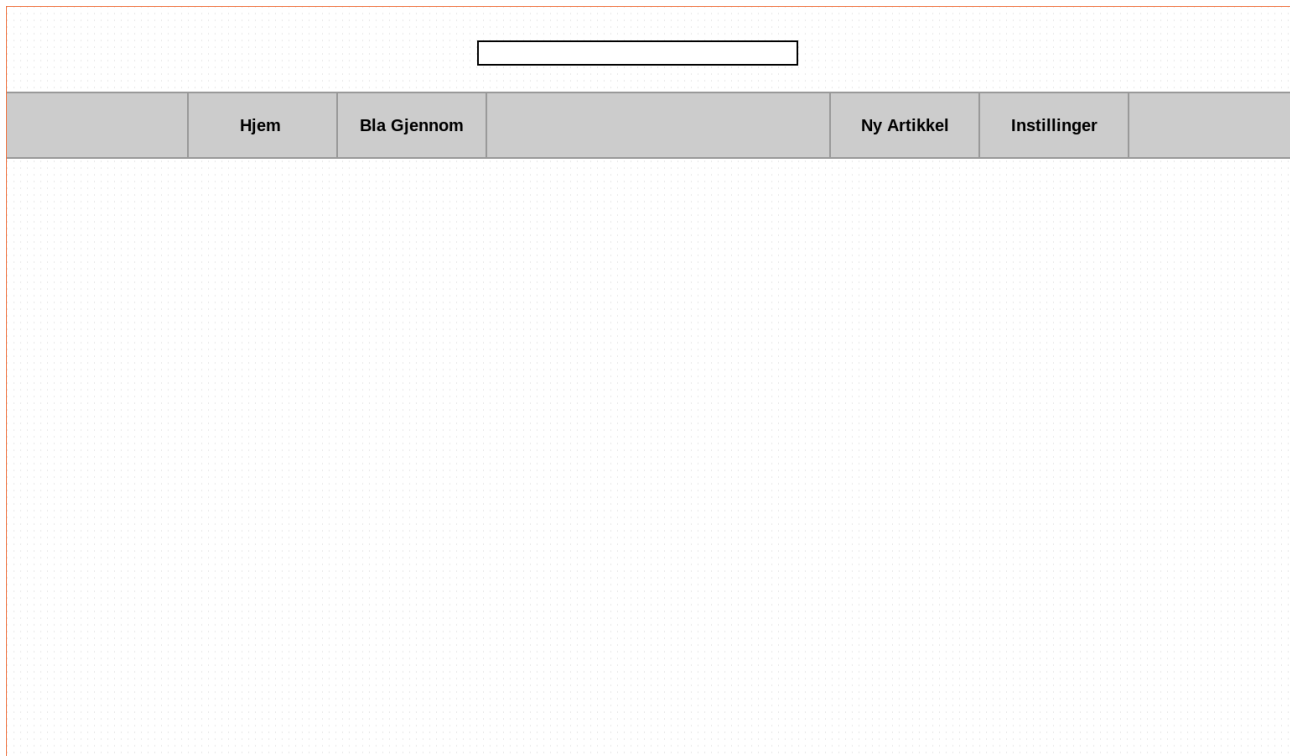
Et alternativ til meny 4 der man har en meny med ikoner liggende til høyre i stedet for en skjult meny. Da kan det brukes hjelpetekst når musepekeren ligger over et ikon slik som vist på bildet under.

BACHELOROPPGAVE

The image shows a large grid area, likely for drawing or writing. The grid is composed of small, light gray squares. At the top of the grid is a solid blue horizontal bar. On the right side of the grid, there is a vertical toolbar with several icons: a home icon (house), a square icon, a plus sign, and a crossed-out square icon. A small gray box with the text "Bla gjennom" is positioned near the top of the toolbar.

BACHELOROPPGAVE

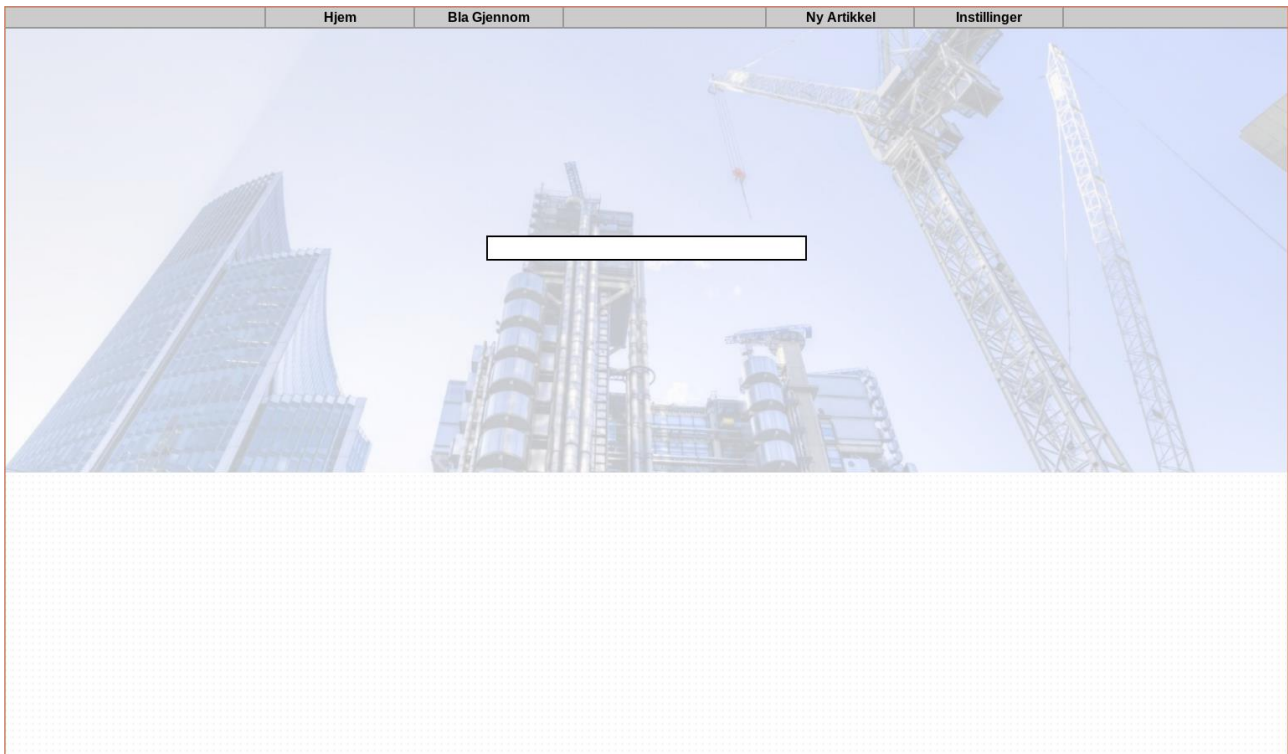
Meny 6:



En solid linje under søkefeltet med store menyknapper. Ulempen er at denne tar mye plass.

BACHELOROPPGAVE

Meny 7:



En smal linje helt øverst som meny. På fremsiden av nettstedet er et søkefelt over et bilde. Menyen tar liten plass, men er kanskje ikke så lett å se. Fokus er satt på søkefeltet når man kommer inn på siden. Under kan det for eksempel ligge en del kategorier som man kan bla gjennom for eksempe slik som vist under.



Bla gjennom kategorier

[Økonomi og finansiering](#)

[Drift, vedlikehold og utvikling](#)

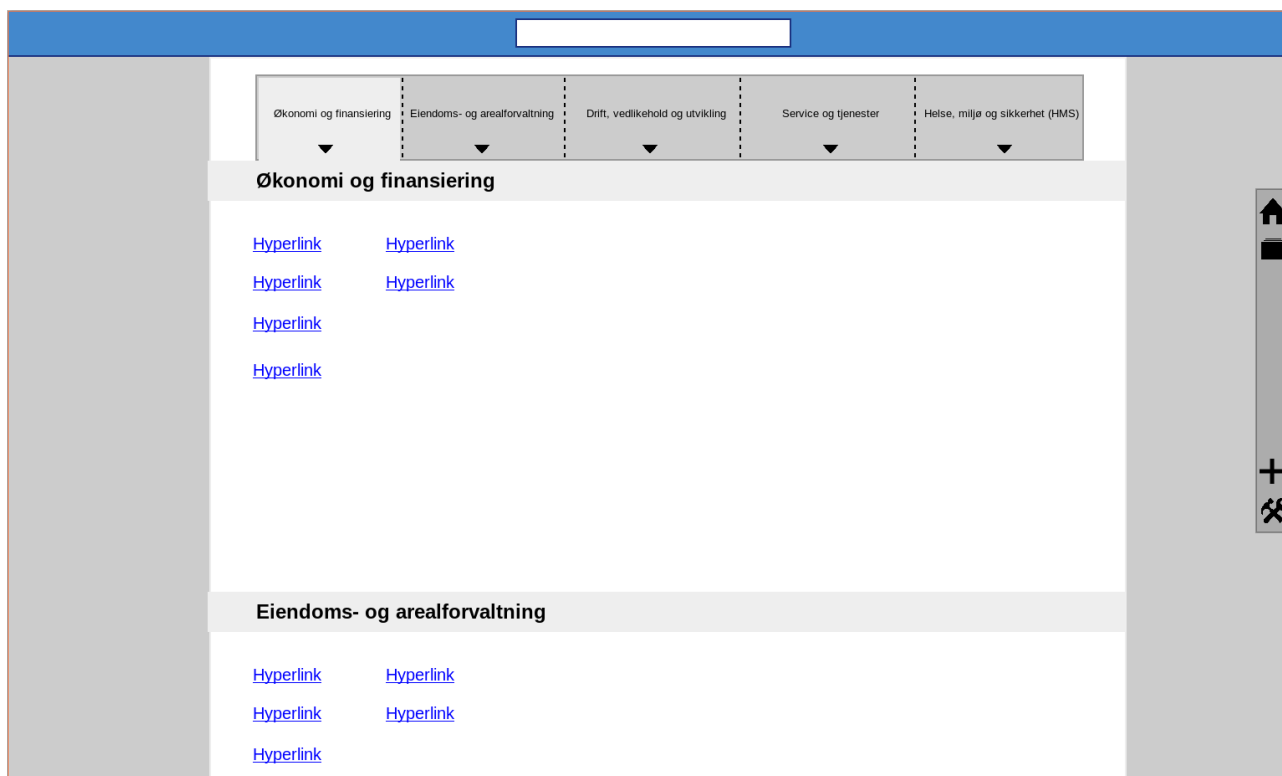
[Helse, miljø og sikkerhet \(HMS\)](#)

[Eiendoms- og arealforvaltning](#)

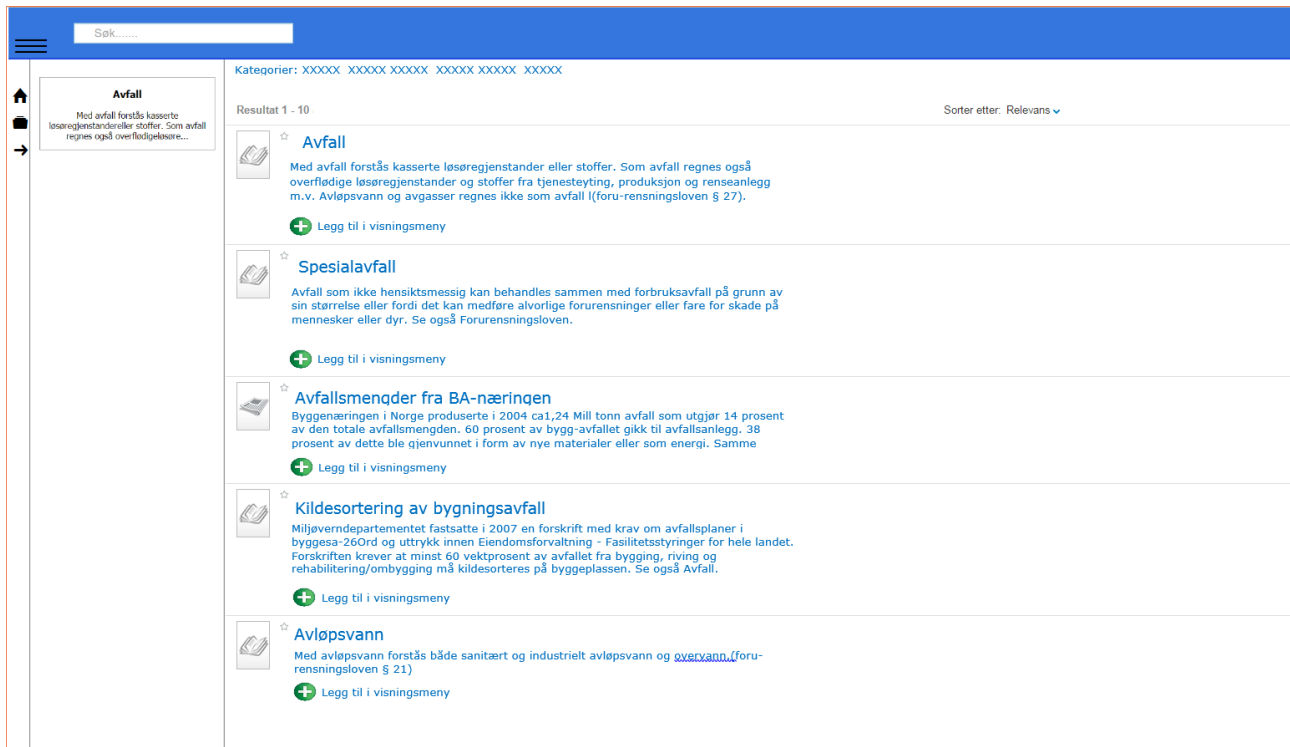
[Service og tjenester](#)

BACHELOROPPGAVE

Bla gjennom kategorier:



Eksempel på hvordan en side for å bla gjennom kategorier ser ut. Man kan klikke på en kategori for å hoppe dit, eller bla selv.



Søk.....

Kategorier: XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX

Resultat 1 - 10 Sorter etter: Relevans ▾

Avfall
Med avfall forstås kasserte løseobjekter eller stoffer. Som avfall regnes også overflødig løseobjekter eller stoffer fra tjenesteyting, produksjon og rensningsanlegg m.v. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall (forurensningsloven § 27).

Legg til i visningsmeny

Spesialavfall
Avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med forbruksavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr. Se også Forurensningsloven.

Legg til i visningsmeny

Avfallsmengder fra BA-næringen
Byggeneeringen i Norge produserte i 2004 ca 1,24 Mill tonn avfall som utgjør 14 prosent av den totale avfallsmengden. 60 prosent av bygg-avfallet gikk til avfallsanlegg. 38 prosent av dette ble gjenvunnet i form av nye materialer eller som energi. Samme

Legg til i visningsmeny

Kildesortering av bygningsavfall
Miljøverndepartementet fastsatte i 2007 en forskrift med krav om avfallsplaner i byggesa-26Ord og uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyringer for hele landet. Forskriften krever at minst 60 vektprosent av avfallet fra bygging, riving og rehabilitering/ombygging må kildesorteres på byggeplassen. Se også Avfall.

Legg til i visningsmeny

Avløpsvann
Med avløpsvann forstås både sanitært og industrielt avløpsvann og overvann (forurensningsloven § 21)

Legg til i visningsmeny

Et eksempel på hvordan det kan se ut når man søker på et ord eller uttrykk. Resultatet kan deles inn i to: treff på overskrift og treff på innholdet i selve artikkelen.


I dette eksempelet er det mulig å legge til flere resultater i en liste for å kunne åpne de senere som vinduer. Alternativt kan de åpnes i faner slik som vist under.


BACHELOROPPGAVE


Søk.....


Søkeresultat Avfall Spesialavfall


Resultat 1 - 10 Sorter etter: Relevans ▾

 **Avfall**
Med avfall forstås kasserte løseobjekter eller stoffer. Som avfall regnes også overflødig løseobjekter og stoffer fra tjenesteyting, produksjon og renselanlegg m.v. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall (forurensningsloven § 27).
[Åpne ny fane](#)

 **Spesialavfall**
Avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med forbruksavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr. Se også Forurensningsloven.
[Åpne ny fane](#)

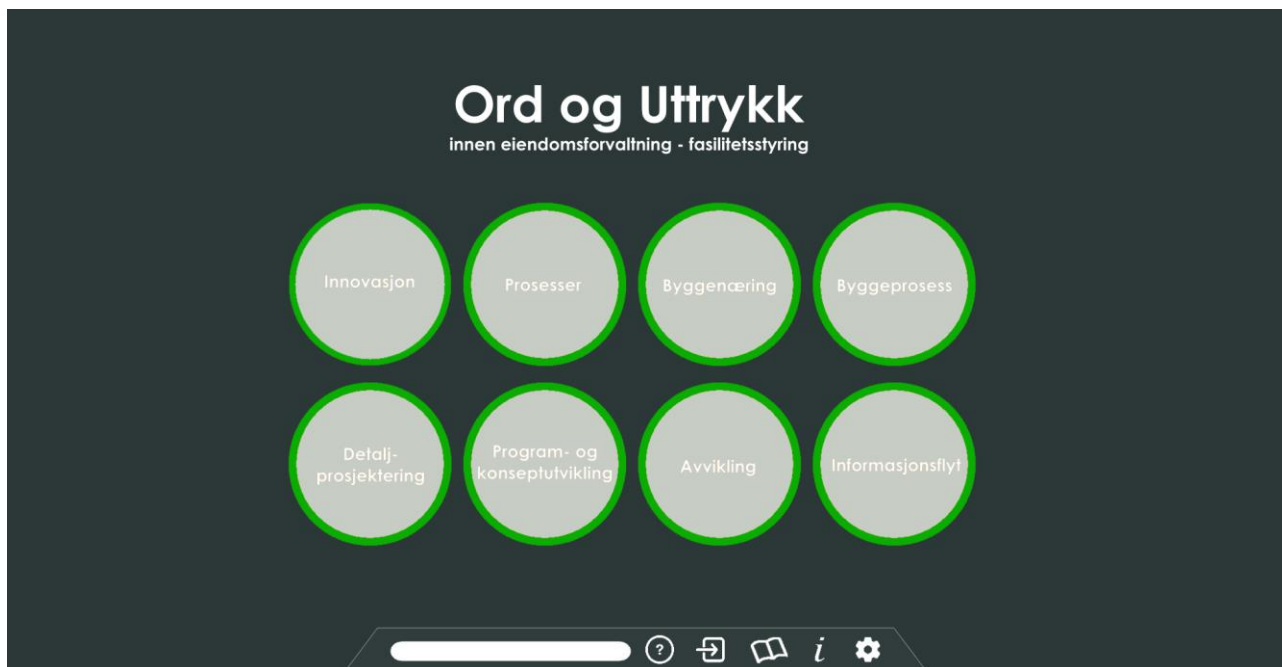
 **Avfallsmengder fra BA-næringen**
Byggenæringen i Norge produserte i 2004 ca 1,24 Mill tonn avfall som utgjør 14 prosent av den totale avfallsmengden. 60 prosent av bygg-avfallet gikk til avfallsanlegg. 38 prosent av dette ble gjenvunnet i form av nye materialer eller som energi. Samme
[Åpne ny fane](#)

 **Kildesortering av bygningsavfall**
Miljøverndepartementet fastsatte i 2007 en forskrift med krav om avfallsplaner i byggesa-26Ord og uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyringer for hele landet. Forskriften krever at minst 60 vektprosent av avfallet fra bygging, riving og rehabilitering/ombygging må kildesorteres på byggeplassen. Se også Avfall.
[Åpne ny fane](#)

 **Avløpsvann**
Med avløpsvann forstås både sanitært og industrielt avløpsvann og avløpsvann (forurensningsloven § 21)
[Åpne ny fane](#)

Alternativt konsept:

Fremside



Når musepeker holdes over en kategori





Når en artikkel åpnes

Mal for oppretting av ny artikkel

Forslag 1: Stegvis prosess

På neste side finner du en tegnet prototype over hvordan en mal for oppretting av ny artikkel kan gjøres. Der har vi en stegvis prosess som tar for seg en og en del. Dette gjør den oversiktlig med et minimalt antall av forskjellige oppgaver for hvert steg. På prototypen er den tegnet som en lang skjerm, men den ferdige versjonen skal ta for seg en bit om gangen (markert med en skillestrek). Når den er gjort kan man enten trykke "Neste" eller skrolle ned til neste del.

På dette forslaget gir du tittel og markerer hvilken kategori den skal ligge under i det første steget. Tittlen må fylles ut, men det må ikke nødvendigvis velges en kategori.

Steg 2 tar for seg innholdet i selve artikkelen. Her lages de i paragrafer der hver enkelt paragraf er skilt med en blank linje i den ferdige artikkelen. Der er lagt til en mulighet for å gi hver paragraf en overskrift, men det er tenkt at den skal være valgfri. Det legges til så mange paragrafer man vil ved å trykke på "Legg til en paragraf".

I det tredje steget skal det velges hvilke artikler som skal være listet som relaterte. Tanken her er at der skal ligge en del forslag som er søkt opp basert på tittelen som er gitt. Forslagene skal altså bestå av alle artikler som inneholder tittelen enten i sin egen tittel eller i teksten. Deretter er det bare å krysse av artiklene etter ønske. I tillegg er der et søkefelt slik man kan søke opp og legge til artikler manuelt.

Steg 4, det siste steget tar for seg referanser. Her er det foreslått to bokser for hver referanse: en for et navn og en for linken. Navnet er valgfritt, om boksen er tom så vises bare linken, men om navn er gitt vises den som en hyperlink. På lik linje som med paragrafene kan det her legges til flere ved å trykke "Flere referanser".

Nøyaktig hva hvert steg skal inneholde kan endres på, men hovedpoenget med prototypen er å vise hvordan vi tenker det skal fungere og se ut på et overordnet nivå. I tillegg skal det neves at det er tenkt å legge en statusbar øverst som viser hvor du er i prosessen, og som kan trykkes på for å hoppe til et steg. Dette ble ikke med på tegningen.

Forslag 2: Kompakt

BACHELOROPPGAVE

Alternativt kan det lages en mer kompakt versjon. Fordelen her er at alle felt er tilgjengelig samtidig. Den opplagte ulempen er da at det fort kan bli uoversiktlig og mye på en gang. Se side 3 for tegning.

Gi artikkelen en tittel

Tittel

Hvilken kategori tilhører den?

Drift, vedlikehold og utvikling

Helse-, Miljø og Sikkerhet

Eiendoms- og arealforvaltning

Service og tjenester

[Neste](#)

Artikkelens innhold

Legg til en tittel for denne paragrafen

Undertittel

Innholdet i paragrafen

[+](#) Legg til en paragraf til

[Neste](#)

Hvilke artikler er denne relatert til?

Her er noen forslag: Eller søk opp en annen:

Forslag 1

Forslag 2

[Neste](#)

Hvilke referanser er det i denne artikkelen?

1.

2.

[+](#) Flere referanser

BACHELOROPPGAVE

Ny artikkel

Tittel

Kategori

Underoverskrift **B K**

Paragraf 1

100 x 100

Underoverskrift **B K**

Paragraf 2

Underoverskrift **B K**

Paragraf 3 osv.

Relatert artikkel

Relatert
Relatert
Relatert
Relatert
Relatert
Relatert
Relatert

button

button

button

button

165 x 187

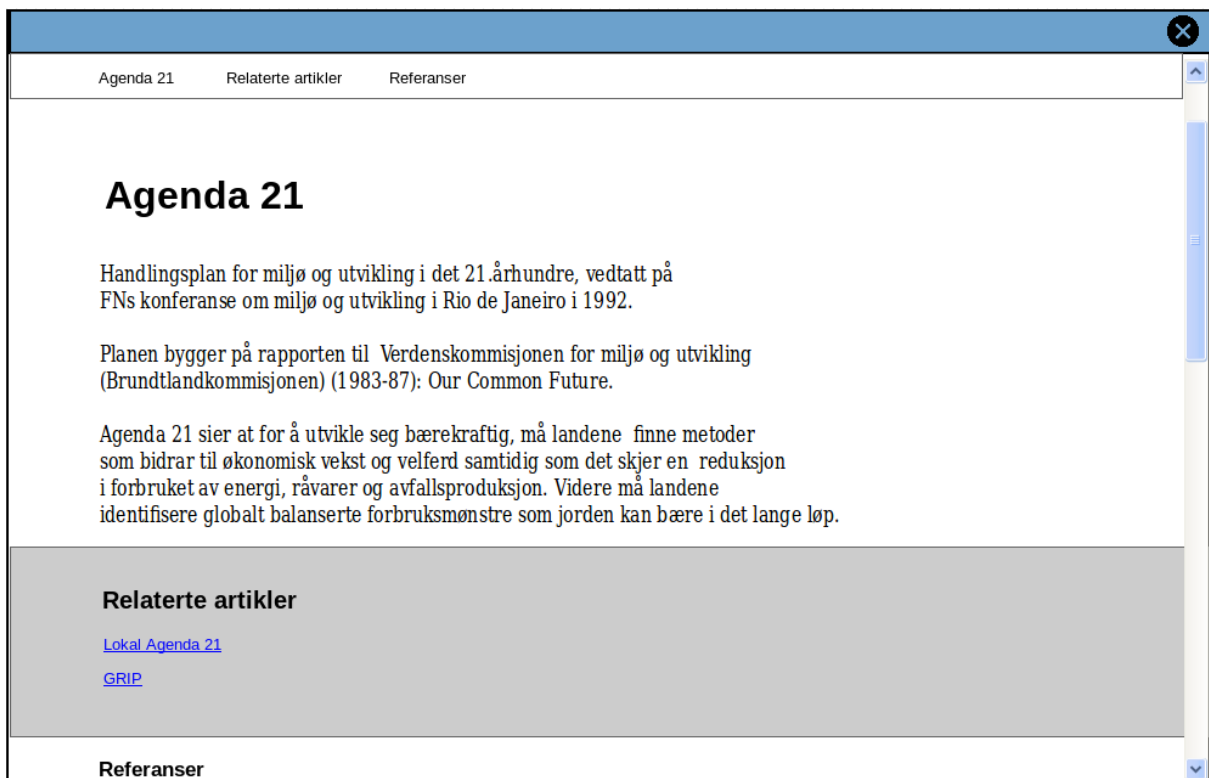
Faktaelement

- Fakta 1: abcdefg
- Fakta 2: abcdefg
- Fakta 3: abcdefg

Visning av artikler

Forslag 1:

Her er de ulike elementene etter hverandre i vinduet. På det første bildet er en meny i samme stil som hovedmenyen skal vise alle seksjonene. Ved trykk på en av menypunktene hoppes det til den delen. Bilde 2 viser omtrent det sammen, men her er en innholdsfortegnelse i begynnelsen.



Agenda 21 Relaterte artikler Referanser

Agenda 21

Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992.

Planen bygger på rapporten til Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (Brundtlandkommisjonen) (1983-87): Our Common Future.

Agenda 21 sier at for å utvikle seg bærekraftig, må landene finne metoder som bidrar til økonomisk vekst og velferd samtidig som det skjer en reduksjon i forbruket av energi, råvarer og avfallsproduksjon. Videre må landene identifisere globalt balanserte forbruksmønstre som jorden kan bære i det lange løp.

Relaterte artikler

[Lokal Agenda 21](#)
[GRIP](#)

Referanser



Innhold

- [1. Agenda 21](#)
- [2. Relaterte artikler](#)
- [3. Referanser](#)

Agenda 21

Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992.

Planen bygger på rapporten til Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (Brundtlandkommisjonen) (1983-87): Our Common Future.

Agenda 21 sier at for å utvikle seg bærekraftig, må landene finne metoder som bidrar til økonomisk vekst og velferd samtidig som det skjer en reduksjon i forbruket av energi, råvarer og avfallsproduksjon. Videre må landene identifisere globalt balanserte forbruksmønstre som jorden kan bære i det lange løp.

Relaterte artikler

- [Lokal Agenda 21](#)
- [GRIP](#)

Bilde 2**Forslag 2:**

Her er alle relaterte artikler vist i bunnen hele tiden. Ellers er selve artikkelen bygd opp på samme måte.



Agenda 21 Verktøy Verktøy Verktøy Verktøy

Faktatekst Faktatekst

Faktatekst Faktatekst

Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992.

Planen bygger på rapporten til Verdenskommisjonen for miljø og utvikling (Brundtlandkommisjonen) (1983-87): Our Common Future.

Agenda 21 sier at for å utvikle seg bærekraftig, må landene finne metoder som bidrar til økonomisk vekst og velferd samtidig som det skjer en reduksjon

Relatert Artikkel Relatert Artikkel Relatert Artikkel Relatert Artikkel

Forslag 3:

Litt samme stil Wikipedia. Innholdesfortegnelse øverst, noen snarveier til venstre og informasjonbokser til høyre. Informasjonsboksene kan enten være en faktaboks eller

The screenshot shows a web browser interface with a search bar at the top containing 'avfallsmengder'. The page title is 'Avfallsmengder fra BA-næringen'. On the left side, there are navigation links for 'Snarveier', 'Relaterte artikler', and 'Referanser'. The main content area includes an 'Innhold' section with links to '-Byggnæringen', '-Tall fra 2001', '-Tabell', and '-Usikkerhet i tallene'. Below this is a paragraph of text about waste production in the construction industry in 2004, followed by a paragraph about 2001 data and government goals. At the bottom, there is a table titled 'Avfallskilder 2005 (1000 tonn) (kilde: SSB)'. On the right side, there is an information box titled 'Byggavfall' with a definition and a reference to the waste management plan.

Avfallskilder 2005 (1000 tonn)	(kilde: SSB)
Husholdninger	1 999 21 %
Jordbruk, skogbruk og fiske	165 2 %
Bergverk og utvinning	185 2 %
Industri	3 508 37 %
Kraft- og vannforsyning	36 0 %
Bygg og anlegg	1 500 16 %
Tjenesteenheter	1 002 11 %
Annen eller uspesifisert kilde	1 014 11 %
Sum	9 408 100 %

lignende

BACHELOROPPGAVE

Opprette/redigere artikkel.

Revidert forslag 1:

På bildet nedenfor er det forsøkt vist et vindu for oppretting av ny artikkel der alle skrivefeltene er skjult i utgangspunktet. Hensikten er at så lenge det ikke gjøres noen redigering så tar artikkelen den formen den får når den er ferdig utformet, slik at det kan

Ny artikkel

Relaterte artikler:

Finn en relatert artikkel

Fyll inn en tittel for å få forslag på relaterte artikler.

Ny Tittel

Kategori

Overskrift 1

Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1

Overskrift 2

Brøttekst paragraf 2. Brøttekst paragraf 2. Brøttekst paragraf 2

Referanser

Wikipedia <http://no.wikipedia.org>

Faktabokstittel

No Image

Fakta Faktatekst

vurderes løpende.

På neste bildet er en av paragrafene i fokus. Det som ikke kommer frem på bildet er

Ny artikkel

Relaterte artikler:

Finn en relatert artikkel

Fyll inn en tittel for å få forslag på relaterte artikler.

Ny Tittel

Kategori

Overskrift 1

Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1

Overskrift 2

Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1

Referanser

Wikipedia <http://no.wikipedia.org>

Faktabokstittel

No Image

Fakta Faktatekst

BACHELOROPPGAVE

verktøylinjen som skal tilhøre tekstfeltet

BACHELOROPPGAVE

Alternativ:

Alternativt kan alle feltene ha bare et svakt omriss, slik som på det første bildet under, og tydeligere omriss på det som er i fokus, slik som vist på det andre bildet under.

Ny artikkel

Relaterte artikler:

Finn en relatert artikkel

Fyll inn en tittel for å få forslag på relaterte artikler.

Ny Tittel

Kategori

Overskrift 1

Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1

Overskrift 2

Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1. Brøttekst paragraf 1

Referanser

Wikipedia <http://no.wikipedia.org>

Faktabokstittel

No Image

Fakta Faktatekst

Ny artikkel

Relaterte artikler:

Finn en relatert artikkel

Fyll inn en tittel for å få forslag på relaterte artikler.

Ny Tittel

Kategori

Overskrift 1

Brødtekst paragraf 1. Brødtekst paragraf 1. Brødtekst paragraf 1

Overskrift 2

Brødtekst paragraf 1. Brødtekst paragraf 1. Brødtekst paragraf 1

Referanser

Wikipedia <http://no.wikipedia.org>

Faktabokstittel

No
Image

Fakta Faktatekst

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Bla gjennom kategorier

- [Økonomi og finansiering](#)
- [Drift, vedlikehold og utvikling](#)
- [Helse, miljø og sikkerhet \(HMS\)](#)
- [Eiendoms- og arealforvaltning](#)
- [Service og tjenester](#)

Fremsid

Her er en litt oppdatert versjon av den vi sendte sist. Her er menyen du hadde listet som den du likte best sammen med forslaget til litt innhold.

Søk

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Avfall Søkeresultat Artikkel

Avfall
Med **avfall** forstås kasserte løseobjekter eller stoffer. Som avfall regnes også overflødigesøse

● [Legg til i visningsmeny](#)

Byggavfall
Se **Avfall**.

● [Legg til i visningsmeny](#)

Avfallsplan
Se avsnitt under **Avfall** og Miljøsanering.

● [Legg til i visningsmeny](#)

Treff på innhold

Agenda 21
v energi, råvarer og **avfalls**produksjon. Videre må landene identifisere globalt balanserte forbruks

● [Legg til i visningsmeny](#)

Bygg- og eiendomsforvaltning som stra-
s- og rivevolum **Byggeavfall** i tusen tonn (kilde: SSB).1998209,514 %372,224 %961,162 %1 542,8NybyggReh

● [Legg til i visningsmeny](#)

Driftskostnader (D)
orbruksavhengig)35 **Avfallshåndtering**36 Vakt og sikring37 Utendørs (måking, gartnerarbeid).Det har

● [Legg til i visningsmeny](#)

Her har det vært gjort en søk på "Avfall". Øverst kommer de som har treff på overskrift og under kommer treff på innhold. Søkeordet er uthevet i teksten der den finner det.

Dette er et skjermbilde av nettsiden slik som den er nå, det vil si at en del detaljer må til slik det ser litt mer ordentlig ut.

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Søk på ord eller uttrykk Søkeresultat Artikkel

Kategorier: XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX

Resultat 1 - 10 Sorter etter: Relevans ▼

Avfall

Spesialavfall

Avløpsvann

Avfall

● [Avfall](#)
Med avfall forstås kasserte løseobjekter eller stoffer. Som avfall regnes også overflødigesøse og stoffer fra tjenesteyting, produksjon og rensanlegg m.v. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall (forurensningsloven § 27).

● [Legg til i visningsmeny](#)

● [Spesialavfall](#)
Avfall som ikke hensiktsmessig kan behandles sammen med forbruksavfall på grunn av sin størrelse eller fordi det kan medføre alvorlige forurensninger eller fare for skade på mennesker eller dyr. Se også Forurensningsloven.

● [Legg til i visningsmeny](#)

● [Avfallsmenøder fra BA-næringen](#)
Byggenæringen i Norge produserte i 2004 ca 1,24 Mill tonn avfall som utgjør 14 prosent av den totale avfallsmengden. 60 prosent av bygg-avfallet gikk til avfallsanlegg. 38 prosent av dette ble gjenvunnet i form av nye materialer eller som energi. Samme

● [Legg til i visningsmeny](#)

● [Kildesortering av bygningsavfall](#)
Miljøverndepartementet fastsatte i 2007 en forskrift med krav om avfallsplaner i byggesa-26Ord og uttrykk innen Eiendomsforvaltning - Fasilitetsstyringer for hele landet. Forskriften krever at minst 60 vektprosent av avfallet fra bygging, riving og rehabilitering/ombygging må kildesorteres på byggeplassen. Se også Avfall.

● [Legg til i visningsmeny](#)

● [Avløpsvann](#)
Med avløpsvann forstås både sanitært og industrielt avløpsvann og [avløpsvann](#) (forurensningsloven § 21)

● [Legg til i visningsmeny](#)

BACHELOROPPGAVE

Nedenfor er samme siden, bare tegnet. Her har er noen elementer plassert i en hurtigmeny ved hjelp av knappen "Legg til i visningsmeny".

Søk – forts / Lese artikkel

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Søk på ord eller uttrykk Søkeresultat Artikkel

Kategorier: XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX XXXXX

Avfall

Spesialavfall

Avløpsvann

Avfall

Agenda 21

Tags: Bærekraftig utvikling Miljø

Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992. Planen bygger på rapporten til Verdenskommissjonen for miljø og utvikling (Brundtlandkommissjo-nen) (1983-87): Our Common Future. Agenda 21 sier at for å utvikle seg bærekraftig, må landene finne metoder som bidrar til øko-nomisk vekst og velferd samtidig som det skjer en reduksjon i forbruket av energi, råvarer og avfallsproduksjon. Videre må landene identifisere globalt balanserte forbruksmønstre som jorden kan bære i det lange løp. Se også Lokal Agenda 21.

Referanser

https://en.wikipedia.org/wiki/Agenda_21

<https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>

Legg til i visningsmeny

Avløpsvann

Med avløpsvann forstås både sanitært og industrielt avløpsvann og *oversvann*, (forureningsloven § 21)

Legg til i visningsmeny

Relaterte artikler

Her er et eksempel på en måte å lese artikler på. Det er fortsatt på siden med søkeresultatene, men ved å trykke på en artikkel åpnes en hurtigvisning slik at man kan lese hele artikkelen. Visningsmenyen og flervindufunksjonen er dermed bare alternativ som man ikke trenger å bruke dersom man skal lese bare en artikkel.

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Søk på ord eller uttrykk Søkeresultat Artikkel

Agenda 21

Spesialavfall

Avløpsvann

Avfall

Agenda 21

Tags: Bærekraftig utvikling Miljø

Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992. Planen bygger på rapporten til Verdenskommissjonen for miljø og utvikling (Brundtlandkommissjo-nen) (1983-87): Our Common Future. Agenda 21 sier at for å utvikle seg bærekraftig, må landene finne metoder som bidrar til øko-nomisk vekst og velferd samtidig som det skjer en reduksjon i forbruket av energi, råvarer og avfallsproduksjon. Videre må landene identifisere globalt balanserte forbruksmønstre som jorden kan bære i det lange løp. Se også Lokal Agenda 21.

Referanser

https://en.wikipedia.org/wiki/Agenda_21

<https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>

Relaterte artikler


BACHELOROPPGAVE


Om det ønskes å legge til flere artikler for å lese, kan de legges til i hurtigmenyen og deretter åpnes som vinduer. Se bildet under. Det er fortsatt mulig å gå tilbake til søkeresultatene (Menypunkt ved siden av søkefeltet), eller søke direkte fra denne siden


Administrasjon


Hjem
Bla Gjennom
Neste Steg
Administrasjon

Administrasjon

Artikler




Kategorier


Brukerkontoer


Forslag fra brukere


Artikler

Linjer per side:

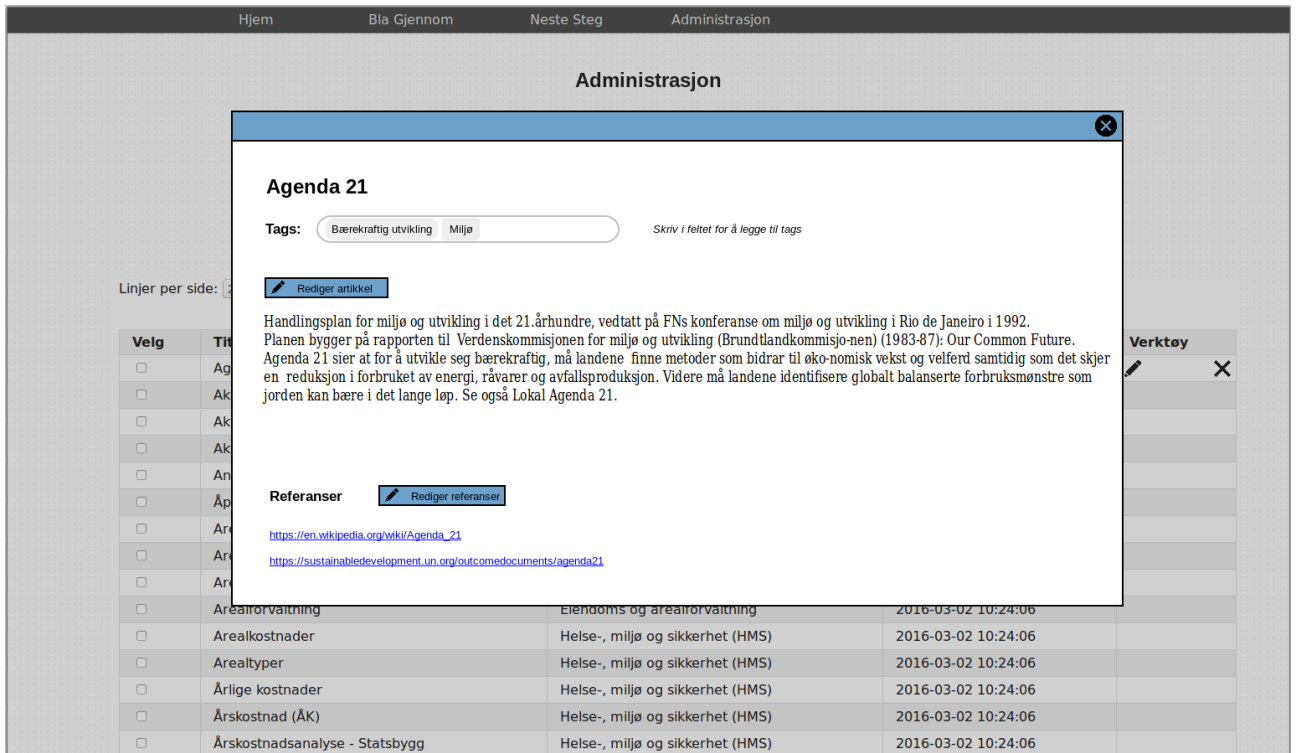
Velg	Tittel	Kategori	Sist endret	Verktøy
<input type="checkbox"/>	Agenda 21	Drift, vedlikehold og utvikling	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Aksjeselskap	Drift, vedlikehold og utvikling	2016-03-02 10:24:06	 
<input type="checkbox"/>	Aktivum	Drift, vedlikehold og utvikling	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Aktsomhetshandlinger	Drift, vedlikehold og utvikling	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Annuitetsfaktor (b)	Drift, vedlikehold og utvikling	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Åpen bok	Eiendoms og arealforvaltning	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Arealberegning av bygninger	Eiendoms og arealforvaltning	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Arealeffektivisering	Eiendoms og arealforvaltning	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Arealeffektivitet	Eiendoms og arealforvaltning	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Arealforvaltning	Eiendoms og arealforvaltning	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Arealkostnader	Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Arealtyper	Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)	2016-03-02 10:24:06	
<input type="checkbox"/>	Årlige kostnader	Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)	2016-03-02 10:24:06	

Her er en seksjon som her helt ny for denne gang, et forslag til en side for administrator (redaksjonsgruppen). På bildet over er en oversiktlig tabell med alle artikler. Hensikten er å kunne se over alle artiklene som ligger ute, samt ha verktøy lett tilgjengelig.

For eksempel skal man kunne oppdatere flere artikler samtidig. På bildet har oppdatering av kategori på flere artikler vært testet.

BACHELOROPPGAVE

Også her va tanken at man kunne bruke en hurtigvisning for å endre detaljer raskt, som



The screenshot shows a web application interface with a modal window titled "Agenda 21". The modal contains the following content:

Agenda 21

Tags: Bærekraftig utvikling Miljø Skriv i feltet for å legge til tags

Handlingsplan for miljø og utvikling i det 21. århundre, vedtatt på FNs konferanse om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992. Planen bygger på rapporten til Verdenskomisjonen for miljø og utvikling (Brundtlandkommissjo-nen) (1983-87): Our Common Future. Agenda 21 sier at for å utvikle seg bærekraftig, må landene finne metoder som bidrar til øko-nomisk vekst og velferd samtidig som det skjer en reduksjon i forbruket av energi, råvarer og avfallsproduksjon. Videre må landene identifisere globalt balanserte forbruksmønstre som jorden kan bære i det lange løp. Se også Lokal Agenda 21.

Referanser

https://en.wikipedia.org/wiki/Agenda_21

<https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21>

The background shows a table with the following columns: "Velg", "Titel", and "Dato". The table contains several rows of data, including "Arealorvåtning", "Arealkostnader", "Arealtyper", "Årlige kostnader", "Årskostnad (ÅK)", and "Årskostnadsanalyse - Statsbygg".

på bildet under

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Administrasjon

Artikler Kategorier Bruerkontoer Forslag fra brukere

Kategorier

Linjer per side: 25

Kategori	Verktøy
Drift, vedlikehold og utvikling	Fjern kategori
Eiendoms og arealforvaltning	Fjern kategori
Helse-, miljø og sikkerhet (HMS)	Fjern kategori
Service og tjenester	Fjern kategori
Økonomi og finansiering	Fjern kategori
Øysteins Kosekrok	Fjern kategori
Ny Kategori	

Administrasjon - fort

Under menypunktet "Kategorier" finner man en oversikt over alle kategoriene, mulighet for å legge til flere, og fjerne eksisterende kategorier (se bildet under). Fremtiden blir generert ut fra disse.

Neste punkt er "Bruerkontoer". Tanken her va en oversikt over alle kontoene. Akkurat her trenger vi litt tilbakemelding på hva som trengs og hva som ikke trengs. Til slutt er

Hjem Bla Gjennom Neste Steg Administrasjon

Administrasjon

Artikler Kategorier Bruerkontoer Forslag fra brukere

Bruerkontoer

Linjer per side: 25

Brukernavn	Epost	Medlem Siden
niklas	niklas.noem@gmail.com	2016-03-02 10:23:28

BACHELOROPPGAVE

det "Forslag fra brukere". Vi har ikke laget noen eksempler på hvordan den skal se ut ennå, men tanken er at der skal være en oversikt over alle forslag som har kommet inn fra brukere, i samme stil som resten av sidene.

VEDLEGG 5

Merriam-Webster Learners Dictionary, vurdering

Merriam-Webster's Learner's Dictionary



Adresse	http://learnersdictionary.com/
Opphavsrett	Merriam-Webster, Incorporated
Innhold	Generell engelsk ordbok
Førsteintrykk	Ingenting spesielt iøynefallende med siden. Enkelt design. Føles litt rotete, og siden inneholder en del reklame for sine egne produkt/tjenester.
Navigasjon	Ingenting spesielt med måten siden navigeres på, men kan bli litt forvirrende da siden inneholder to navigasjonsmenyer, en på toppen og en på bunnen.
Innhold	Når det blir søkt etter et ord vil siden vise en liste med treff øverst, og artikkelen for det mest relevante ordet under. I listen med treff har bruker mulighet til å skifte til andre artikler. Selve artikkelen ligner på oppsettet i en papiordbok. Under artikkelen ligger et kommentarfelt, der brukere kan legge inn kommentarer og spørsmål.
Design	Ingenting moderne eller fancy med siden. Siden framstår som veldig kjedelig, men lar brukeren utføre det han skal uten problem.
Gode løsninger	Mulighet til å opprette en brukerkonto og ha en liste over ord som er viktige for brukeren.
Dårlige løsninger	Kjedelig utforming. Veldig lite som skiller siden fra hundrevis av andre sider med samme formål.
Annet	-