
RAPPORT NR. 1611 Hans Fredrik Nordhaug

SJØPORTALEN

Delrapport 2: Mulighetsstudie – tekniske løsninger



TITTEL	Sjøportalen – Delrapport 2: Mulighetsstudie – tekniske løsninger
FORFATTERE	Hans Fredrik Nordhaug
PROSJEKTLEDER	Oddmund Oterhals
RAPPORT NR.	1611
SIDER	12
PROSJEKTNUMMER	2521
PROSJEKTTITTEL	Sjøportalen – Kostnadseffektive og miljøvennlige sjøtransportløsninger for bedrifter i Romsdalsregionen
OPPDRAGSGIVER	iKuben
ANSVARLIG UTGIVER	Møreforskning Molde AS
UTGIVELSESTED	Molde
UTGIVELSEÅR	2015
ISSN	0806-0789
ISBN (TRYKT)	978-82-7830-272-9
ISBN (ELEKTRONISK)	978-82-7830-273-6
DISTRIBUSJON	Høgskolen I Molde, Biblioteket, pb 2110, 6402 Molde tlf 71 21 41 61 epost: biblioteket@himolde.no www.moreforsk.no

KORTSAMMENDRAG

Målet med Sjøportalen-prosjektet er å utvikle og prøve ut en nettportal for samordning og økt bruk av sjøtransport for bedrifter i Romsdalsregionen. Denne delrapporten beskriver resultater fra arbeidspakke 3, som omhandler teknisk løsning for portalen. Det er gjennomført en analyse av funksjonalitet, muligheter og begrensinger for en slik portal.

© FORFATTER/MØREFORSKING MOLDE

Forskriftene i åndsverksloven gjelder for materialet i denne publikasjonen. Materialet er publisert for at du skal kunne lese det på skjermen eller fremstille eksemplar til privat bruk. Uten spesielle avtaler med forfatter/Møreforskning Molde er all annen eksemplarfremstilling og tilgjengelighetsgjøring bare tillatt så lenge det har hjemmel i lov eller avtale med Kopinor, interesseorgan for rettshavere til åndsverk.

FORORD

Sjøportalenprosjektet er gjennomført på oppdrag for iKuben, som er en næringsklynge og et Arena-prosjekt med til sammen 35 medlemsbedrifter, de fleste lokalisert i Romsdalsregionen. Sjøportalenprosjektets formål er å svare på myndighetenes målsetting om flytting av transport fra land til sjø, ved å søke samarbeidsløsninger for økt sjøveistransport gjennom bruk av en felles webportal. Denne delrapporten beskriver arbeid og resultater fra prosjektets arbeidspakke nummer tre, som omhandler analyse av funksjonalitet, muligheter og begrensinger for en slik portal. Delrapporten er skrevet av Hans Fredrik Nordhaug. Daglig leder Hilde Aspås i iKuben har vært oppdragsgivers kontaktperson

Molde, desember 2015

Hans Fredrik Nordhaug

INNHold

Forord.....	4
Innhold	5
Figurer.....	5
1 Innledning.....	7
2 Teknisk gjennomgang.....	7
2.1 Bakgrunn	7
2.2 Valg av utviklingsplattform	8
2.3 Funksjonalitet.....	9
3 Analyse av funksjonalitet	9
3.1 Databehandling	9
3.2 Ruteplanlegger	9
3.3 Booking/pris	9
3.4 Sporing	10
3.5 Søk.....	10
3.6 Tilpasset visning	10
3.7 Eksport / import	10
3.8 Kommunikasjon.....	11
4 Konklusjon	11
Referanser	12

FIGURER

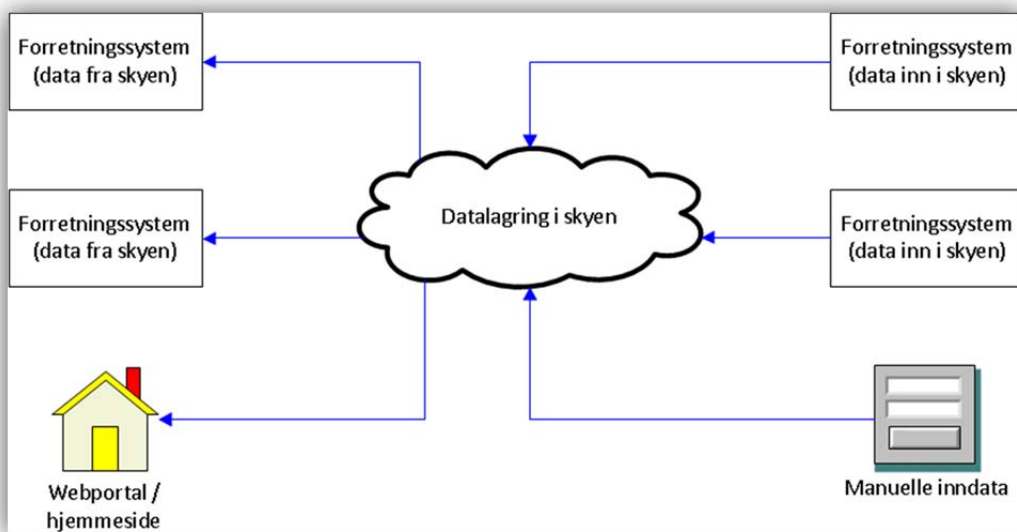
Figur 1.1 Informasjonsflyt i en portal.....	7
---	---

1 INNLEDNING

En portal er en nettløsning for informasjonsdeling og samhandling. Sjøportalen skal samle inn og dele informasjon for å muliggjøre mer sjøtransport.

Sjøportalen skal:

- Være en inngangsport til informasjon
- Gi informasjon fra eksterne og interne kilder
- Tilby automatisk eller manuell administrasjon
- Tilby en-, to eller flerveis kommunikasjon.



Figur 1.1 Informasjonsflyt i en portal

2 TEKNISK GJENNOMGANG

2.1 BAKGRUNN

For å kunne velge utviklingsplattform og ønsket funksjonalitet i portalen, er det nødvendig å se på rapporten fra arbeidspakke 2. I kapittel 3.5 «Innspill til sjøportalen-løsningen» blir bedriftene spurt om blant annet:

- Hva bør Sjøportalen-løsningen inneholde?
- IT-løsninger bedrifter forventer at sjøportalen må dele data med eller hente data fra?

Svarene på disse spørsmålene gav svært få føringer for utviklingen av portelen. Det var ingen/svært få krav om integrasjon mot bedriftenes eksisterende IT-system. Det var heller ikke

slik at ønsket innhold krever en spesiell teknisk plattform eller metode. Med andre ord er det prosjektet selv som setter de viktigste føringene:

- Økonomi
- Tid

2.2 VALG AV UTVIKLINGSPLATTFORM

Som tidligere påpekt er en portal i sin enkleste form bare et nettsted med mer eller mindre avansert funksjonalitet. For å utvikle et nettsted har man 3 muligheter:

- Skrive kode fra grunnen
- Bruke et rammeverk (framework)
- Videreutvikle et publiseringsystem (CMS/content management system)

Overgangen mellom rammeverk og publiseringsystem er flytende og ikke viktig i diskusjonen nedenfor.

Typisk er kostnad ved å bruke et programmeringsspråk meget lav eller null, mens et kommersielt publiseringsystem kan være meget dyrt – fra noen hundre tusen til en million kroner eller mer. Slike dyre kommersielle system er ikke aktuelt i dette prosjektet, så dermed blir kostnaden hovedsakelig styrt av antall timer brukt på utvikling.

Skrive man kode fra grunnen får man åpenbart mest fleksibilitet siden man kan lage akkurat hva man vil, men kostnaden blir fordi det går med mye tid. Det er derfor mest aktuelt å bruke et rammeverk eller publiseringsløsning. Det er et stort tilbud av åpne og gratis produkter. Nedenfor er en liste av noen muligheter hovedsakelig basert på PHP.

- Laravel
- Symfony
- CakePHP
- Yii
- Codeigniter
- Django (Python)
- Ruby on Rails (Ruby)
- Sinatra (Ruby)
- Drupal
- Joomla
- Wordpress

Det er ikke mulig innenfor prosjektet å gjøre en grundig evaluering av alle disse og flere andre aktuelle løsninger. Med begrenset tid på utvikle første pilot i prosjektet så er det fornuftig å velge et veldig (utvikler)effektivt rammeverk eller et ferdig publiseringsystem.

Ved å velge **Drupal** får man et ferdig publiseringsystem samtidig som man har mye av fleksibiliteten til et rammeverk. Det er i tillegg et meget stort økosystem rundt Drupal hvis man skulle trenge integrasjon, hente data fra andre system, eller enkelt tilby dataene i portalen som en tjeneste (Web Services).

Siden fokuset i prosjektet er å utvikle en funksjonell portal, er ikke «front end»-rammeverk diskutert. Design og brukervennlighet er viktig, men kan lett legges til når portalen er ferdig testet. Det er for eksempel ikke noe problem å bruke data fra Drupal til å drive en SPA-nettside.

Det er likevel viktig at portalen fungerer på mobil fra starten av. Dette kan sikres ved å bruke en Drupal-utsendemat som er responsiv eller mobiltilpasset.

2.3 FUNKSJONALITET

En portal skal ta imot og lagre informasjon og gi muligheter til å bearbeide informasjonen. I dette prosjektet er det ønskelig at følgende funksjonalitet er tilgjengelig.

- Databehandling - legge inn transportbehov / få transporttilbud
- Ruteplanlegger
- Booking/pris
- Sporing
- Søk
- Tilpasset visning
- Eksport av data
- Enkel import
- Kommunikasjon

Denne listen er basert på svarene fra bedriften i arbeidspakke 2 og på antagelser om grunnbehov i portalen.

3 ANALYSE AV FUNKSJONALITET

3.1 DATABEHANDLING

Drupal kommer med en innebygd mekanisme for å modulere data (innholdstyper) og kan lett representere transportbehov og transporttilbud. Det er selvfølgelig innebygget CRUD-støtte – opprette, lese, oppdatere og slette data.

Drupal sin fleksibilitet på dette punktet overgår langt behovet i dette prosjektet.

3.2 RUTEPLANLEGGER

En ruteplanlegger trenger data om tilgjengelige ruter pluss en motor som beregner den sammensatte ruten mellom to steder. Ruten kan beregnes optimalt i forhold til tid/avstand eller pris. De fins slike motorer som er åpen kildekode (gratis) og kan integreres i Drupal, og data om rutene er tilgjengelig. Med andre ord kan dette leveres av Sjøportalen om det er ønskelig. I nåværende fase er det nok mer aktuelt å koble seg til tilbudet fra Shortsea Promotion Centre – «Shortsea Schedules», visit <http://www.shortseaschedules.com/>

3.3 BOOKING/PRIS

Booking og pris integrert i Sjøportalen er ikke sannsynlig i løpet av prosjektet. Dette fordi det krever tett integrasjon med transportørens IT-systemer, og tilgang til data som ikke nødvendigvis er tilgjengelig for utenforstående. Det kan være mulig å gi prisestimat basert på historiske data (i portalen) eller enkle priskalkulatorer hos transportørene, men det er mer sannsynlig at vi må basere oss på at en agent gir et pristilbud og formidler det via portalen. Prisberegningen er da en svart boks for Sjøportalen.

3.4 SPORING

Sporing er en tjeneste som må tilbys av transportørene. For landtransport så er dette allerede godt etablert, men det samme er ikke tilfelle for sjøtransport. Hvis Sjøportalen skulle kunne tilby sporing, så må altså transportørene først få det på plass selv og deretter kunne man koblet Sjøportalen mot disse systemene. Det er mest aktuelt med en løs kobling hvor Sjøportalen bare lenker til transportørens sporingsløsning.

3.5 SØK

Søk er viktig både for bedriftene som har varer de skal sende og for agenten(e) som bruker portalen for å gi tilbud til bedriftene. Det bør være mulig å søke etter tidsrom, sted og som fritekst. Søkeresultatet bør kunne presenteres på forskjellig vis avhengig av typen søk – f.eks. som kart ved stedsøk og som tidslinje ved søk etter tidsrom. Filtrering av søkeresultatene basert på størrelse, vekt osv. må også være mulig.

Drupal har et godt standardsøk og god muligheter for utvidelser når det gjelder visning og filtrering. Det er moduler som støtter visning (og søk) i kart. Ved store datamengder kan man også benytte en egen søkemotor slik at søket blir meget raskt.

3.6 TILPASSET VISNING

Visning av data i portalen og tilgang til funksjonalitet må være tilpasset brukeren. De forskjellige aktørene har forskjellige behov og må ha forskjellig tilgang.

Drupal løser dette lett ved hjelp av roller. Roller gjør at man kan begrense tilgang til data basert på egenskaper ved dataene, f.eks. hvem som eier dataene, og kontrollere hvilke nettsider/funksjoner som brukere har tilgang til. Drupal kan styre rettigheter basert på andre egenskaper, men rollebasert tilgang er vanligst og best. Mulige roller i portalen er:

- Bestiller / bedrift
- Agent / portaladministrator
- Transportør – om ønskelig

Rollebasert tilgang gir ikke full frihet, men erfaring tilsier at individuell styring av tilgang og rettigheter ikke er fornuftig.

3.7 EKSPORT / IMPORT

I arbeidspakke 2 ble det avdekket at det ikke er noe stort behov for integrasjon med bedriftens eksisterende IT-system. Det er likevel naturlig å forvente at det dukker opp behov for å effektivt kunne legge inn eller hente ut data fra portalen. En moderne nettløsning som denne portalen bør være, må også ha et API for datautveksling – typisk som JSON.

Portalen bør også støtte eksport og import av data i kjent formater som:

- XML / JSON
- Excel / CSV
- Ren tekst / epost

Drupal kan levere alt dette via godt etablerte og stabile moduler. Det eneste som vil kreve mye ressurser er en eventuell import via epost. Da må gyldig epostformat utformes og en tilpasset parser utvikles. Jo mer fleksible eposter man godtar, jo vanskeligere blir det å utvikle parseren. Vi anser det som utenfor prosjektet å støtte epostimport.

3.8 KOMMUNIKASJON

Portalen bør tilby forskjellige former for kommunikasjon. Dette er ønskelig slik at alt er dokumentert på en plass. Spesielt vil vi unngå at epost brukes som en sidekanal. Vi kan dele opp behovet for kommunikasjon i to:

- Varsling
 - Automatisk for alle slags hendelser
 - Styrt av brukeren
 - På epost, push-varsel til mobil app, min side i portalen
- Samtale
 - Diskusjon på portalen
 - Kommentering/diskusjon av behov og tilbud

Drupal har en regelmotor som lett kan tilpasse behovet for varsling. Samtale kan støttes gjennom standard kommentarfunksjonalitet eller mer tilpassede diskusjonsmoduler. Siden alle brukere i portalen vil være verifisert så er det ikke det vanlige behov for spam-beskyttelse.

4 KONKLUSJON

En portal utviklet i Drupal kan dekke behovene i Sjøportalen-prosjektet. Deler av ønsket funksjonalitet, spesielt automatisk pris og sporing, er avhengig av system utenfor portalen og kan kanskje ikke leveres som del av dette prosjektet.

Publiseringssystemet Drupal gir nødvendig fleksibilitet til en meget lav kostnad (gratis). Drupal fungerer også som et meget utviklereffektivt rammeverk.

REFERANSER

Diverse definisjoner og ressurser fra Wikipedia:

- https://en.wikipedia.org/wiki/Web_framework
- https://en.wikipedia.org/wiki/Content_management_system
- https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_web_frameworks

Publiseringssystemet Drupal - <https://www.drupal.org/>

PUBLIKASJONER AV FORSKERE TILKNYTTET HØGSKOLEN I MOLDE OG MØREFORSKING MOLDE AS

www.himolde.no – www.moreforsk.no

2014 - 2016

Publikasjoner utgitt av høgskolen og Møreforskning kan kjøpes/lånes fra
Høgskolen i Molde, biblioteket, Postboks 2110, 6402 MOLDE.
Tlf.: 71 21 41 61, epost: biblioteket@himolde.no

Egen rapportserie

Nordhaug, Hans Fredrik: *Sjøportalen. Delrapport 2: Mulighetsstudie – tekniske løsninger*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1611. Møreforskning Molde AS. 12 s. Pris: 50,-

Oppen, Johan og Rød Espen: *Tilrettelegging og gjennomføring av tømmertransport i Trøndelag*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1610. Møreforskning Molde AS.

Oterhals, Oddmund; Guvåg, Bjørn; Giskeødegård, Marte F. and Srari, Jagjit Singh (2016): *Recin – Regional Challenges and Innovation in business Networks. Maritime Network Møre and Romsdal*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1609. Møreforskning Molde AS. 26 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund og Guvåg, Bjørn (2016): *SMARTprod. Delrapport: Industriell skipsproduksjon*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1608. Møreforskning Molde AS. 16 s. Pris: 50,-

Müller, Falko og Svendsen, Hilde J. (2016): *Ferjesambandet Hasvik – Øksfjord. En vurdering av tilbud og etterspørsel*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1607. Møreforskning Molde AS. 58 s. Pris: 100,-

Skrove, Guri og Bachmann, Kari (2016): *Kvalitet i alle ledd. Samordning av hjelpetilbud til barn og unge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1606. Møreforskning Molde AS. 94 s. Pris: 100,-

Grønvik, Cecilie Katrine Utheim og Ulvund, Ingeborg (2016): *Etablering, gjennomføring og evaluering av videreutdanning i kunnskapsbasert praksis ved Høgskolen i Molde*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1605. Møreforskning Molde AS. 31 s. Pris: 50,-

Müller, Falko; Rekdal, Jens; Svendsen, Hilde J. ; Zhang, Wei og Bråthen, Svein (2016): *Samfunnsøkonomisk analyse av ny lufthavn ved Mo i Rana. En analyse gjennomført ved bruk av persontransportmodellen NTM6*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1604. Møreforskning Molde AS. 68 s. Pris: 100,-

Bergem, Bjørn og Bremnes, Helge (2016): *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2014*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1603. Møreforskning Molde AS. 84 s. Pris: 100,-

Svendsen, Hilde; Zhang, Wei, Rekdal, Jens og Bråthen, Svein (2016): *Ny ferjeforbindelse mellom Aure og Hitra. Oppdaterte trafikk tall og samfunnsøkonomi 2015*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1602. Møreforskning Molde AS. 37 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2016): *Beregning av kostnadsøkning i sone 1a og 4a i ny ordning for differensiert arbeidsgiveravgift*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1601. Møreforskning Molde AS. 21 s. Pris: 50,-

Svendsen, Hilde Johanne og Müller, Falko (2015): *Forvaltningsrevisjon av ferjeamboda i Møre og Romsdal*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1519. Møreforskning Molde AS. 63 s. Pris: 100,-

Julnes, Signe Gunn; Grønvik, Cecilie Katrine Utheim og Eines, Trude Fløystad (2015): *Implementering av Nasjonalt Kvalifikasjonsrammeverk for høyere utdanning i et nytt veilednings- og vurderingsdokument i praksis for sykepleierstudenter*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1518. Møreforskning Molde AS. 28 s. Pris: 50,-

Bergem, Bjørn G.; Bremnes, Helge og Hervik, Arild (2015): *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2013*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1517. Molde: Møreforskning Molde AS. 77 s. Pris: 100,-

Bachmann, Kari; Bergem, Bjørn G. og Hervik, Arild (2015): *Grunnskoleopplæring til barn og unge som bor i asylmottak og omsorgssentre. En undersøkelse av tilskuddsordningen til grunnskoleopplæring til barn og unge som bor i asylmottak og omsorgssentre*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1516. Molde: Møreforskning Molde AS. 46 s. Pris: 50,-

Müller, Falko; Bråthen, Svein and Svendsen, Hilde J. (2015): *The Arctic Circle Airport – A Comparative Study*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1515. Molde: Møreforskning Molde AS. 46 s. Pris: 50,-

Hauge, Kari Westad; Maasø; Anne Grete; Barstad, Johan; Elde, Hanne Svejstrup; Karlsholm, Guro; Stamnes, Astrid; Skjong, Gerd; Skår, Janne-Rita og Thingnes, Elin Rødahl (2015): *Kvalitet og kompetanse i praksisveiledning av studenter i helse- og sosialfag i spesialisthelsetjenesten*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1514. Molde: Møreforskning Molde AS. 116 s. Pris: 150,-

Bachmann, Kari; Skrove, Guri K. og Groven, Gøril (2015): *Evaluerer av "Den gode skoleeier". Kommuners arbeid med skoleeierrollen og erfaringer med skoleeierprogrammet*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1513. Molde: Møreforskning Molde AS. 61 s. Pris: 100,-

Groven, Gøril; Skrove, Guri K. og Bachmann, Kari (2015): *Fremtidens eldreomsorg. Kunnskapsgrunnlag tilknyttet bygging av nytt omsorgssenter i Aukra kommune* Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1512. Molde: Møreforskning Molde AS. 55 s. Pris: 100,-

Rekdal, Jens; Hamre, Tom N. og Zhang, Wei (2015): *Etablering av modeller for tilbringertrafikk til flyplasser*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1511. Molde: Møreforskning Molde AS. 76 s. Pris: 100,-

Svendsen, Hilde Johanne og Bråthen, Svein (2015): *Samfunnsøkonomisk analyse av endret lufthavnstruktur i Midt- og Nord-Norge* Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1510. Molde: Møreforskning Molde AS. 36 s. Pris: 50,-

Bråthen, Svein; Thune-Larsen, Harald; Oppen, Johan; Svendsen, Hilde Johanne.; Bremnes, Helge; Eriksen, Knut S.; Bergem, Bjørn G. og Heen, Knut P.: *Forslag til anbudsopplegg for regionale flyruter i Nord-Norge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1509 2. utgave. Molde: Møreforskning Molde AS. 147 s. Pris: 150,-

Oterhals, Oddmund og Kvadsheim, Nina Pereira (2015): *Sjøportalen. Delrapport 1: Behovsavklaring – gevinstpotensialer*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1508. Molde: Møreforskning Molde AS. 28 s. Pris: 50,-

Rye, Mette (2015): *Merkostnad i privat sektor i sone 1a og 4a etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1507. Molde: Møreforskning Molde AS. 22 s. Pris: 50,-

Skrove, Guri K.; Groven, Gøril og Bachmann, Kari (2015): *Sammen om rehabilitering i nærmiljøet. Sluttevaluering av "Livsnær livshjelp" – et samhandlingsprosjekt om rehabiliteringsbrukere i Aure*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1506. Molde: Møreforskning Molde AS. 33 s. Pris: 50,-

Skrove, Guri K.; Oterhals, Geir; Groven, Gøril og Bachmann, Kari (2015): *"Sulten og tørst, men Stikk UT! først" En brukerundersøkelse av turkassetrimmen Stikk UT!* Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1505. Molde: Møreforskning Molde AS. 40 s. Pris: 50,-

Svendsen, Hilde Johanne; Bråthen, Svein og Tveter, Eivind (2015): *Samfunnsøkonomisk analyse av endret lufthavnstruktur i Sør-Norge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1504. Molde: Møreforskning Molde AS 34 s. Pris: 50,-

Tveter, Eivind; Bråthen, Svein; Eriksen, Knut Sandberg; Svendsen, Hilde Johanne og Thune-Larsen, Harald (2015): *Samfunnsøkonomisk analyse av lufthavnkapasiteten i Oslofjordområdet*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1503. Molde: Møreforskning Molde AS. 47 s. Pris: 50,-

Kaurstad, Guri; Bachmann, Kari; Bremnes, Helge og Groven, Gøril (2015): *KS FoU-prosjekt nr. 134033. Trygg oppvekst – helhetlig organisering av tjenester for barn og unge*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1502. Molde: Møreforskning Molde AS. 107 s. Pris: 150,-

Kristoffersen, Steinar og Mennink, Marcel (2015): *Mulighetsanalyser for jaktturisme i Gjemnes*. Møreforskning Molde AS nr. 1501. Molde: Rapport / Møreforskning Molde AS. 45 s. Pris: 50,-

Kaurstad, Guri; Oterhals, Geir; Hoemsnes, Helene, Ulvund, Ingeborg og Bachmann, Kari (2014): *Deltakelse i organiserte fritidstilbud. Spesiell vekt på barn og unge med innvandrereforeldre*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1417. Molde: Møreforskning Molde AS. 92 s.

Rekdal, Jens; Hamre, Tom N.; Løkketangen, Arne; Zhang, Wei og Larsen Odd I. (2014): *Inkludering av innfartsparkering i TraMod_By: TraMod_IP*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1416. Molde: Møreforskning Molde AS 125 s. Pris: 150,-

Kristoffersen, Steinar (2014): *Remontowa Launch and Recovery System (LARS) Minus 40*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1415. Molde: Møreforskning Molde AS. 39 s. KONFIDENSIELL

Shlopak, Mikhail; Bråthen, Svein; Svendsen, Hilde Johanne og Oterhals, Oddmund (2014): *Grønn Fjord. Bind II. Beregning av klimagassutslipp i Geiranger*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1413. Molde: Møreforskning Molde AS. 53 s. Pris: 100,-

Svendsen, Hilde Johanne; Bråthen, Svein og Oterhals, Oddmund (2014): *Grønn Fjord. Bind I. Analyse av metningspunkt for trafikk i Geiranger*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1412. Molde: Møreforskning Molde AS. 27 s. Pris: 50,-

Heen, Knut Peder (2014): *Kontraksstrategier for local leverandørindustri*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1411. Molde: Møreforskning Molde AS. 31 s. Pris: 50,-

Bråthen, Svein; Tveter, Eivind; Solvoll, Gisle og Hanssen, Thor Erik Sandberg (2014): *Luftfartens betydning for utvalgte samfunnssektorer. Eksempler fra petroleum, kultur og sport*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1410. Molde: Møreforskning Molde AS. 98 s. Pris: 100,-

Kristoffersen, Steinar; Shlopak, Mikhail; Oppen, Johan og Jünge, Gabriele (2014): *Logistikkoptimalisering i BioMar Norge AS*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1409. Molde: Møreforskning Molde AS. 41 s. Pris: 50,-

Bråthen, Svein; Zhang, Wei og Rekdal, Jens (2014): *Todalsfjordforbindelsen. Anslag på trafikale og prissatte samfunnsøkonomiske konsekvenser*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1408. Molde: Møreforskning Molde AS. 47 s. Pris: 50,-

Witsø, Elisabeth (2014): *IA-holdningsbarometer Møre og Romsdal. Ledere og ansattes erfaringer med og syn på IA-arbeidet i virksomheten*. Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1407. Molde: Møreforskning Molde AS. 51 s. Pris: 100,-

Kristoffersen, Steinar; Jünge, Gabriele Hofinger og Shlopak, Mikhail (2014): *Planlegging, produksjon og prosessdata. Hva påvirker kvalitet og leveransepresisjon?* Rapport/Møreforskning Molde AS nr. 1406. Molde: Møreforskning Molde AS. 37 s. KONFIDENSIELL

Bergem, Bjørn G., Hervik, Arild og Oterhals, Oddmund (2014): *Supplier effects Ormen Lange 2008-2012*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1405. Molde: Møreforskning Molde AS 27 s. Pris: 50,-

Hervik, Arild; Bergem, Bjørn G. og Bræin, Lasse (2013) *Resultatmåling av brukerstyrt forskning 2012*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1404. Molde: Møreforskning Molde AS. 117 s. Pris: 150,-

Kaurstad, Guri; Witsø, Elisabet og Bachmann, Kari (2014): *Livsnær livshjelp. Rehabilitering i nærmiljøet*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1403. Molde: Møreforskning Molde AS 35 s. Pris: 50,-

Bergem, Bjørn G., Hervik, Arild og Oterhals, Oddmund (2014): *Leverandøreffekter Ormen Lange 2008-2012*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1402. Molde: Møreforskning Molde AS 25 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund og Guvåg, Bjørn (2014): *Lean Shipbuilding II – Sluttrapport*. Rapport / Møreforskning Molde AS nr. 1401. Molde: Møreforskning Molde AS 29 s. Pris: 50,-

ARBEIDSRAPPORTER / WORKING REPORTS

Måløy, Elfrid; Eines, Fløystad, Turid og Vatne, Solfrid (2016): *Opplevelse av lav kompetanse og pulverisert ansvar ved legemiddelhåndtering i kommunehelsetjenesten*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1603. Møreforskning Molde AS. 14 s. Pris: 50,-

Oterhals, Oddmund og Oppen, Johan (2016): *Logistikk og forretningsmodeller for behandling av fiskeslam*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1602. Møreforskning Molde AS. 12 s. Pris: 50,-

Groven, Gøril; Hoemsnes, Helene; Skrove, Guri K. og Bachmann, Kari (2016): *Inkludering av personer med Asperger syndrom i arbeidslivet. VRI-prosjekt med Spesialistbedriften*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. 1601. 26 s. Pris: 50,-

Grønvik, Cecilie Utheim og Julnes, Signe Gunn (2015): *Innovative læringsaktiviteter bidro til at sykepleie studenter opplevde læringsutbytte i kvantitativ metode*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1501. Møreforskning Molde AS. 26 s. Pris: 50,-

Larsen, Odd I. (2014): *Validering av godstransportmodellen*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1403. Møreforskning Molde AS. 31 s. Pris: 50,-

Kaurstad, Guri; Hoemsnes, Helene; Ulvund, Ingeborg og Bachmann, Kari (2014): *Deltakelse i organiserte fritidsaktiviteter blant barn og unge i Kristiansund. Levekårsprosjektet i Kristiansund*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1402. Møreforskning Molde AS. 75 s. Pris: 100,-

Rye, Mette (2014): *Merkostnad i privat sektor i sone 1A og 4A etter omlegging av differensiert arbeidsgiveravgift. Estimat for 2014*. Arbeidsrapport / Møreforskning Molde AS nr. M 1401. Møreforskning Molde AS. 22 s. Pris: 50,-

ARBEIDSNOTATER / WORKING PAPERS

Ødegård, Atle; Sæbjørnsen, Siv Elin Nord; Hegdal, Tone; Bergum, Inger Elisabeth; Brask, Ole David; Inderhaug, Hans; Iversen, Hans Petter; Hoemsnes, Helene; Myklebust, Kjellaug Klock; Bekkevold, Nils; Almås, Synnøve Hofseth; Vasset, Frøydis Perny; Willumsen, Elisabeth (2015) *Tverrprofesjonell samarbeidslæring (TPS) ved Høgskolen i Molde*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2015:5. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Lode, Andrea (2015) *Evaluering av etableringstilskudd i Aukra kommune*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2015:4. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

May Østby, Kari Høium, Thrine Marie Nøst Bromstad, Yngvar Bjarne Hurlen, Randi Brevik, Claus A. Giskemo, Lars Klintwall (2015) "*Jeg ønsker å lese bedre!*" : *intensiv leseopplæring for en elev med ADHD*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2015:3. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Bakken, Hege (2015) "*Mulig det finnes en angreknapp?*" : *mestringstillit og IKT-kompetanse hos den voksne deltids vernepleierstudent*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2015:2. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Norlund, Ellen Karoline (2015) *Supply vessel planning under cost, environment and robustness Considerations*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2015:1. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Dale, Karl Yngvar (2014) *Traumatic stress, personality and psychobiological health : conceptualizations and research findings*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2014:6. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Norlund, Ellen Karoline; Gribkovskaia, Irina (2014) *Environmental performance of speed optimization strategies in offshore supply vessel planning under weather uncertainty*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2014:5. Molde : Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Dale, Karl Yngvar; Ødegård, Atle (2014) *Examining the Construct of Dissociation within the Framework of G-theory*. Arbeidsnotat : Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, 2014:4. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Iversen, Hans Petter; Folland, Thore (2014) *Psykisk helsearbeid i Romsdalskommunene : organisering og ledelse : kommunenettverket*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2014:2. Molde: Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 50,-

Solnes, Oskar; Dolles, Harald; Gammelsæter, Hallgeir; Kåfjord, Sondre; Rekdal, Eddie; Straume, Solveig; Egilsson, Birnir (2014) *Toppfotballens betydning for vertsregionen : en studie av Molde Fotballklubbens betydning for Molderegionen*. Arbeidsnotat / Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk, nr. 2014:1. Molde : Høgskolen i Molde - Vitenskapelig høgskole i logistikk. Pris: 100,-

Rapporter publisert av andre institusjoner

Hanssen, Thor-Erik Sandberg; Solvoll, Gisle; Bråthen, Svein; Tveter, Eivind (2014) *Luftfartens betydning for universitet og høgskoler*. SIB-rapport, 3/2014. Bodø : Handelshøgskolen i Bodø.

Haugenes, Marit; Østby, May (2014) *Mitt hjem – min arbeidsplass : arbeidshefte*. HiMolde, HINT, HIST og Senter for Omsorgsforskning.

Hovi, Inger Beate; Bråthen, Svein; Hjelle, Harald M.; Caspersen, Elise (2014) *Rammebetingelser i transport og logistikk*. TØI-rapport, 1353/2014. Oslo: Transportøkonomisk Institutt.

Knutzen, Maria; Bjørkly, Stål; Bjørnstad, Martin; Furre, Astrid; Sandvik, Leiv (2014) *Innsamling og analyse av data om bruk av tvangsmidler og vedtak om skjerming i det psykiske helsevernet for voksne i 2012*. Ullevål: Oslo universitetssykehus HF.

Olaussen, Svein; Bråthen, Svein; Tveter, Eivind; Reigstad, Erlend; Bertschler, Gunnar; Dahl, Malin; Zhang, Wei; Rekdal, Jens Ludvig (2014) *Kvalitetssikring av konseptvalg (KS1) for transportsystemet i Tønsbergregionen : rapport til Samferdselsdepartementet og Finansdepartementet : versjon 1.0.* : Metier AS; Møreforskning Molde AS.

Olaussen, Svein; Tendal, Øyvind; Johansen, Stig; Sem, Vidar; Bråthen, Svein; Bremnes, Helge; Grubbmo, Espen; Ræder, Asbjørn Dyrnes (2015) *KSP-rapport nr. 1 for modernisering av IKT i NAV : rapport til Finansdepartementet og Arbeids- og sosialdepartementet.* : Metier ; Møreforskning Molde AS.

Solibakke, Per Bjarte (2014) *Stochastic volatility models for the european electricity markets : Forecasting and extracting conditional moments for option pricing and implied market risk premiums*. USAEE Working Paper No. 14-169. Social Science Research Network (SSRN).

Sutorius, Steffen; Lilleland-Olsen, Magne; Østensjø, Ingrid Nord; Grubbmo, Espen; Bråthen, Svein (2015) *Kvalitetssikring fase 1 (KS1 – konseptvalg) av utvikling av Nationaltheatret : rapport til Kulturdepartementet og Finansdepartementet*. Metier AS og Møreforskning Molde AS.

Sundal, Hildegunn (2014) *Inklusjon og eksklusjon av foreldre i pleie av barn innlagt på sykehus*. Bergen : Universitetet i Bergen.

Thune-Larsen, Harald; Bråthen, Svein; Eriksen, Knut Sandberg (2014) *Forslag til anbudsopplegg for regionale flyruter i Sør-Norge*. TØI-rapport, 1331/2014. Oslo: Transportøkonomisk institutt.

Torgersen, Paul; Johansen, Stig; Bråthen, Svein; Tveter, Eivind; Bremnes, Helge; Grubbmo, Espen; Dahl, Malin (2015) *Kvalitetssikring av konseptvalg «Framtidig lokalisering av Campus NTNU» : rapport til Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet*. : Metier; Møreforskning Molde.

TFS 2016-29-11



MØREFORSKING

MOLDE

MØREFORSKING MOLDE AS

Britvegen 4

NO-6410 Molde

TEL +47 71 21 40 00

mfm@himolde.no

www.moreforsk.no

NO 984 369 344



MØREFORSKING



Høgskolen i Molde
Vitenskapelig høyskole i logistikk
