



Statens vegvesen

Kompetanseutvikling
Drift og vedlikehold
Statusrapport 2007

RAPPORT

Teknologiavdelingen

Nr. 2516

Kompetanseutvikling
Drift og
Vedlikehold

Statusrapport 2007



Vegteknologiseksjonen
Dato: 2008-03-31



Statens vegvesen

Vegdirektoratet
Teknologiavdelingen

Postadr.: Postboks 8142 Dep
0033 Oslo

Telefon: (+47 915) 02030

www.vegvesen.no

TEKNOLOGIRAPPORT nr. 2516

Tittel

Kompetanseutvikling Drift og vedlikehold Statusrapport 2007

Utarbeidet av

Siviling. Reitan AS

Dato:

2008-03-31

Saksbehandler

Øystein Larsen

Prosjektnr:

601877

Kontrollert av

Joralf Aurstad

Antall sider og vedlegg:

81

Sammendrag

"Kompetanseutvikling drift og vedlikehold" er et 4-årig etatsprosjekt i Statens vegvesen. Prosjektet startet våren 2007, og er nå inne i første fase med behovskartlegging og planlegging. Prosjektet ledes av Teknologiavdelingen i Vegdirektoratet og skal gjennomføres i samarbeid med bransjen, dvs andre vegholdere, entreprenører, utstyrsleverandører, konsulenter og forsknings- og undervisningsinstitusjoner.

Hensikten med prosjektet er å heve fagkompetanse og status for drift og vedlikehold i Statens vegvesen og i bransjen for øvrig. Gjennom prosjektet skal det etableres fremtidige systemer og rutiner for kompetanseutvikling.

Rapporten oppsummerer status for prosjektet etter ett år og gir en oversikt over kartlegginger som er gjort.

Summary

In 2007, the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) started a four-year project entitled: "Development of Expertise within Road Maintenance". The Technology Department is responsible for the project management. The first phase will be used for preparation and planning the activities in the project.

The main object is to increase maintenance competence, not only for NPRA, but for the whole sector working with road maintenance in Norway. The project will be carried out in cooperation with the Road Maintenance sector.

An additional aim of the project is to establish systems, routines and procedures that facilitate expertise development in the future.

This report summarizes the status and gives an overview over work carried out so far.

Emneord:

Kompetanse, drift, vedlikehold

Sammendrag

”Kompetanseutvikling drift og vedlikehold” er et 4-årig etatsprosjekt i Statens vegvesen. Prosjektet startet våren 2007, og er nå inne i første fase med behovskartlegging og planlegging. Prosjektet ledes av Teknologivdelingen i Vegdirektoratet og skal gjennomføres i samarbeid med bransjen, dvs andre vegholdere, entreprenører, utstyrsleverandører, konsulenter og forsknings- og undervisningsinstitusjoner.

Hensikt

Hensikten med prosjektet er å heve fagkompetanse og status for drift og vedlikehold i Statens vegvesen og i bransjen for øvrig. Gjennom prosjektet skal det etableres fremtidige systemer og rutiner for kompetanseutvikling.

Bakgrunn

Bakgrunn for prosjektet er at Statens vegvesen har vurdert at det er stor fare for tap av fagkompetanse i etaten og resten av bransjen.

Dette har sammenheng med flere forhold:

- Vegvesenets mistet mye kompetanse ved utskillingen av egenproduksjonen i 2003
- etter konkurranseutsettingen er fokus flyttet fra fag til kontraktbehandling
- stor aldersavgang vil føre til at mye erfaringskompetanse forsvinner de nærmeste år

Erfaringer både fra Sverige og Norge viser at entreprenørbransjen må stimuleres for å drive langsiktig FOU-arbeid som ikke gir kortvarig gevinst eller konkurransefortrinn.

Gammelt vegnett med forsømt vedlikehold og økende trafikkbelastning sammen med økte krav fra samfunnet gir oss utfordringer som krever god faglig kompetanse.

Fokusområder

Prosjektet er delt inn i 5 fokusområder som organiseres som egne delprosjekter:

1. **Synliggjøring** av drift og vedlikeholdsoppgavene
Hensikten er å øke status og interesse for fagfeltet og bedre rekrutteringen.
2. **Opplæring**
Forbedret opplæring skal gi økt kompetansen i alle ledd og nivå
3. **Spesialisering**
Flere spesialister og PhD-utdannede vil bidra til en raskere utvikling av fagfeltet
4. **Forskning og utvikling**
Hovedvekt på utvikling og bruk av ny teknologi og FOU som gir langsiktig effekt.
Det skal etableres system for å få mer FOU inn i kontrakter.
5. **Erfaringsoverføring**
Hensikten er å samle, systematisere og spre erfaringskompetanse fra erfarne til nye medarbeidere og mellom de ulike aktører i bransjen for å gjøre hverandre gode.

Denne rapporten oppsummerer status for prosjektet etter ett år og kartlegginger som er gjort.

Organisering

Prosjektet er organisert med en styringsgruppe, koordineringsgruppe og prosjektgrupper for hvert delprosjekt. I tillegg er det opprettet en referansegruppe som skal fungere som et kontaktnett mot resten av vegvesenet og bransjen.

Utførte oppgaver i 2007

Prosjektet har i 2007 vært inne i en kartleggings- og planleggingsfase hvor det i tillegg til beskrivelse av mål, innhold og organisering har vært jobbet mye med kartlegging av status, behov og muligheter og innenfor hvert delprosjekt. I tillegg er det satt i gang en del aktiviteter som er beskrevet i rapporten.

Oppstartseminar

24. oktober ble det gjennomført et seminar sammen med bransjen for å orientere om prosjektet og diskutere innhold og prioriteringer. Seminaret markerte en offisiell oppstart av etatsprosjektet. Ca 70 fagfolk fra ulike deler av bransjen deltok og ga viktige tilbakemeldinger til prosjektet. Rapporten inneholder en oppsummering av foredrag, diskusjoner og innspill fra seminaret.

Tilsvarende aktiviteter i andre land

Det er gjennomført en kartlegging av tilsvarende aktiviteter og relevant informasjon fra andre nordiske land og USA og Canada. Disse landene har mye av de samme utfordringene knyttet til avgang, rekruttering og opplæring innenfor drift og vedlikehold. Det gjennomføres ulike tiltak innenfor ulike områder som det vil være aktuelt å se nærmere på i dette prosjektet.

Oversikter og grunnlag

For å få oversikt over status og skaffe grunnlag for videre arbeid i prosjektet er det gjennomført en kartlegging av ulike forhold knyttet til kompetanseutvikling av drift og vedlikehold. Disse gir oversikt over:

- fagområder innenfor drift og vedlikehold
- relevante prosjekter, rapporter og håndbøker
- relevante doktorgradsstudier i perioden 1974-2007
- relevante hovedoppgaver/masteroppgaver i perioden 1987-2007
- faglige nettverk, kurs og organisasjoner som jobber med kompetanseutvikling

Oversikten er ikke komplett og det vil bli jobbet videre med de områder som er mest relevant.

Planer for videre arbeid

I 2008 vil det bli etablert og satt i gang arbeid i prosjektgrupper innenfor delprosjektene. Disse vil jobbe videre med nødvendig kartlegging, prioritering, planlegging og gjennomføring av konkrete aktiviteter. Det tas sikte på å gjennomføre et nytt felles seminar i oktober 2008.

Summary

In 2007, the Norwegian Public Roads Administration (NPRA) started a four-year project entitled: "Development of Expertise within Road Maintenance". The Technology Department is responsible for the project management. The first phase will be used for preparation and planning the activities in the project.

Main object

The main object is to increase maintenance competence, not only for NPRA, but for the whole sector working with road maintenance in Norway. The project will be carried out in cooperation with other road authorities, municipalities, maintenance contractors, equipment suppliers, consultant companies, research institutes, education institutes and the Norwegian University of Science and Technology.

An additional aim of the project is to establish systems, routines and procedures that facilitate expertise development in the future.

Background

The background for the project is concerns about the loss of maintenance competence in NPRA and in the business sector. Several causes can be identified for this loss:

- NPRA lost expertise and experience when the Production Department was separated from NPRA in 2003 and made a commercial company
- Introduction of competitive tendering has caused a sector wide shift of focus from maintenance practices to competitive bidding, contracts, terms of settlement etc.
- During the next years many employers will retire because of age limit, and important experience may disappear

In addition, experience has shown that contractors are not willing to spend their resources on long-term research. NPRA therefore has to actively stimulate innovations in the sector.

Focusing fields

The project will focus on five different fields:

1. **Making road maintenance more visible** to politicians and the general public
 - increase status and recruitment
2. **Training and education**
 - improve maintenance knowledge at all levels within the sector
3. **Specialisation**
 - encourage more PhD studies and other forms of specialisation in the field of road maintenance
4. **Research**
 - develop and implement new technologies and knowledge
5. **Exchange of experience**
 - collect, systematize and disseminate maintenance experience

This report summarizes the status and gives an overview over work carried out so far.

The report is divided in 7 chapters with the following content:

1. Description of the project
2. Organization
3. Work carried out in 2007
4. Summary from workshop arranged
5. Relevant activities in other countries
6. Overview of different activities:
 - subject areas
 - relevant projects, reports, handbooks and standards
 - PhD and Master degrees within the subject
 - professional networks
 - relevant education and organisations
7. Plans for further activities

During 2008 sub-projects for the focus areas will be established in cooperation with the sector. The sub-groups will make plans and carry out further activities in the project according to the focus areas.

Innhold

1. Prosjektbeskrivelse.....	6
2. Organisering	8
3. Utførte oppgaver i 2007	11
4. Seminar 24. oktober 2007	14
4.1 Notat fra seminar	14
4.2 Innspill fra deltakerne.....	27
4.3 Prioritering av fagområder	36
5. Tilsvarende aktiviteter i andre land	38
5.1 Danmark	38
5.2 Sverige.....	39
5.3 Finland.....	42
5.4 Island	42
5.5 Færøyene	43
5.6 USA.....	43
5.7 Canada.....	46
6. Oversikter og grunnlag	47
6.1 Hovedinndeling i fagområder ut fra Prosesskode	47
6.2 Oversikt over relevante prosjekter og rapporter for drift og vedlikehold	50
6.3 Håndbøker	63
6.4 Doktorgradsstudier i perioden 1974 – 2007	66
6.5 Hovedoppgaver/masteroppgaver ved NTNU 1987-2007.....	68
6.6 Faglige nettverk.....	71
6.7 Sammenstilling av kurs, etterutdanning og faglige nettverk/organisasjoner	75
7. Planer for videre arbeid	81

1. Prosjektbeskrivelse

Kompetanseutvikling drift og vedlikehold er et 4-årig etatsprosjekt som skal gjennomføres i perioden 2007-1010. Hensikten med prosjektet er å bedre kompetanse og status innenfor drift og vedlikehold. Prosjektet har en økonomisk ramme på 21 millioner kroner.

Bakgrunn

Fagfeltet drift og vedlikehold består av mange forskjellige fagområder og oppgaver som er nødvendig for å opprettholde et godt vegnett med god vegtransport. Driften av vegnettet skal sørge for en mest mulig sikker og effektivt trafikkavvikling, og vedlikeholdet skal sørge for at vegkapitalen, som er en viktig del av landets infrastruktur, ivaretas på best mulig måte.

Dagens riksvegnett har en beregnet gjenskaffelsesverdi på 364 milliarder 2004-kroner og et etterslep/forfall på ca 11 milliarder kroner. Fylkesvegene har et tilsvarende etterslep/forfall. Årlig brukes ca 5,7 milliarder kroner til drift og vedlikehold av riks- og fylkesvegene, og det er viktig for samfunnet at disse midlene utnyttes på en best mulig måte.

Statens vegvesen har store utfordringer foran seg på drift og vedlikeholdssiden:

- Med begrensede investeringer blir dagens vegnett stadig eldre og trenger mer pleie
- Små vedlikeholdsbevilgninger har over lang tid ført til økt forfall som tærer på vegkapitalen og skaper problemer for driften og vegbrukerne
- Et vegnett i forfall skaper stadig behov for utbedringer og strakstiltak
- Publikum er ikke tilfreds med vedlikeholdet og kjøreforholdene, spesielt om vinteren
- Samfunnets krav til framkommelighet og regularitet øker, folk og varer skal fort fram
- 0-visjonen stiller høye krav til forutsigbare og sikre kjøreforhold
- Det kommer stadig strengere miljøkrav som får betydning for bl.a. saltbruk

Dette stiller store krav til Vegvesenets og bransjens kompetanse. For å tilfredsstille samfunnets økende behov, må kompetansen stadig utvikles og forbedres. Statens vegvesen må som den største forvalter av det offentlige vegnettet, ha tilstrekkelig kompetanse til å styre denne utviklingen.

Utskillingen av Vegvesenets egenproduksjon i 2003, førte til at Vegvesenet mistet verdifull fagkompetanse, spesielt produksjonskompetanse og lokalkompetanse som er viktig for å være en god byggherre og vegforvalter. Noe kompetanse finnes fortsatt i etaten, men denne kompetansen foreldes fort og forsvinner etter hvert som erfarne vedlikeholdsfolk går av med pensjon. Det er derfor viktig å ta vare på og overføre denne kompetansen til nye medarbeidere når en ny generasjon av yngre fagfolk skal overta disse oppgavene. Dette gjelder særlig erfaringskompetanse og lokalkunnskap. Det vil bli en stor utskifting av fagfolk både i Statens vegvesen og i bransjen for øvrig i løpet av de nærmeste 5-10 årene. Samtidig må dagens kompetanse videreutvikles og forbedres. Erfaringer fra Sverige viser at entreprenører som konkurrerer om vedlikeholdskontrakter er mer opptatt av "bunnlinja" enn av utvikling som gir fremtidige forbedringer for samfunnet. Etter konkurranseutsettingen i 2003 ser vi også denne tendensen i Norge, og all erfaring tilsier at Statens vegvesen må være en pådriver og legge forholdene til rette for at det fortsatt skal drives FOU-rettet virksomhet i bransjen.

Statens vegvesen har, som den største vegeieren, et sektoransvar innenfor veg og vegtrafikk som betyr at vi må gå foran for å videreutvikle og spre kompetanse slik at det kommer hele samfunnet til gode. Det følger av sektoransvaret at Statens vegvesen skal jobbe for kompetanseheving i hele bransjen, dvs. alle deler av beslutnings- og produksjonskjeden. For drift og vedlikehold kan aktørene deles inn i 6 grupper etter hvilken funksjon de har:

- Politikere (premissgivere med ansvar for prioriteringer og bevilgninger)
- Vegforvaltere og byggherrer (Svv, kommuner, forsvaret, mfl. som forvalter og bestiller)
- Entreprenører (som utfører arbeidet ute på vegen)
- Maskin og materialleverandører (som leverer utstyr og materialer)
- Konsulenter (som bistår med hjelp og rådgivning i prosjekter og utviklingsarbeider)
- Forsknings- og undervisningsinstitusjoner (som bidrar med forskning og opplæring)

De ulike aktører behøver forskjellig kompetanse avhengig av hvilke oppgaver og roller de har. Sammen skal de ha spesialkompetanse som utfyller hverandre.

Avgrensninger

Prosjektet skal ha hovedfokus på fagkompetanse innenfor drift og vedlikehold. Med fagkompetanse menes kunnskaper om effekter, konstruksjoner, metoder, utstyr og materialer og hvilke muligheter og begrensninger som ligger i disse. Med drift og vedlikehold menes arbeidsoppgaver i henhold til beskrivelsen i Hb111 Standard for drift og vedlikehold.

Prosjektet skal ikke jobbe med kompetanseutvikling innenfor innkjøp, kontraktbehandling, økonomi, jus og forvaltningsregler. Det foregår egne prosjekter for utvikling av byggherrefunksjonen for drift og vedlikehold hvor dette behovet ivaretas.

Mål

Målet med prosjektet er å bedre kompetansen innenfor de fagområder som omfattes av drift og vedlikehold slik at oppgavene kan løses best mulig i forhold til samfunnets behov. Dette gjelder hos alle aktører på alle nivå på kort og lang sikt. Det er en målsetting å forbedre drift- og vedlikeholdskompetansen gjennom:

- Bedre synliggjøring og markedsføring av fagfeltet drift og vedlikehold
- Bedre opplæringstilbud og faglig kvalitet på opplæring på alle nivå og hos alle aktører
- Utvikling av spisskompetanse og spesialisering innenfor utvalgte områder
- Fremtidsrettet forskning og utvikling i samarbeid med bransjen
- Bedre erfaringsoverføring mellom generasjoner og mellom ulike aktører i bransjen

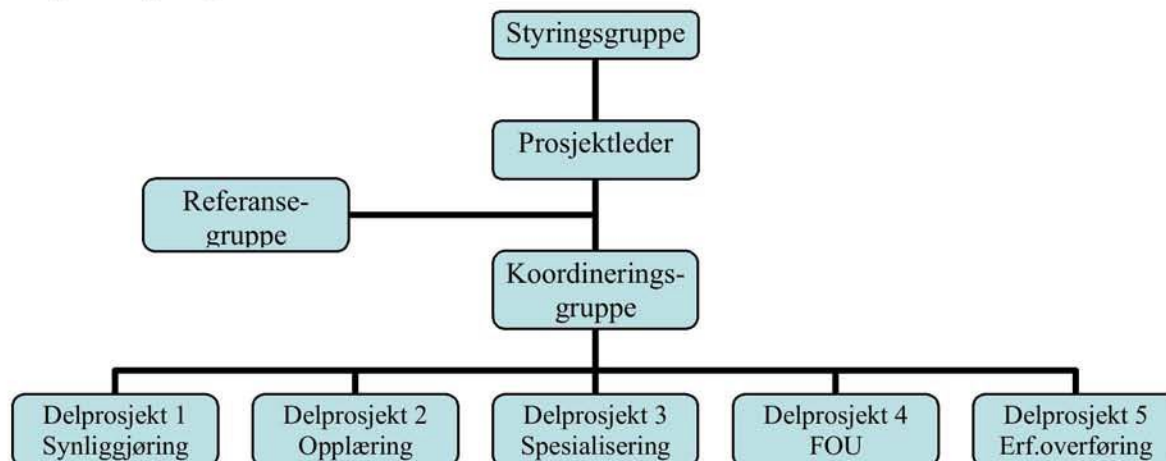
Som et resultat av prosjektet skal vi oppnå:

- Økt status, omdømme, interesse og rekruttering til fagfeltet drift og vedlikehold
- Politikere med mer forståelse og kunnskaper om drift og vedlikehold
- Mer kompetente planleggere, forvaltere og byggherrer
- Mer kompetente entreprenører og fagfolk ute på vegen
- Mer kompetente leverandører av utstyr, maskiner, materialer og konsulenttenester
- Mer hensyn til drift- og vedlikehold ved planlegging og bygging av nye veger, bla vurdering av livsløp og helhetlige løsninger

Prosjektet skal samtidig starte en prosess for kompetanseforbedring som skal leve videre etter at prosjektet er avsluttet. Gjennom prosjektet skal det etableres rutiner og systemer som ivaretar dette når prosjektet er avsluttet.

2. Organisering

Organisasjonsplan



Styringsgruppe

Styringsgruppa skal:

- ha overordna styring av prosjektarbeidet
- ta stilling til prinsipielle problemstillinger
- forankre beslutninger som fattes

Styringsgruppa består av:

- Helen Riddervold / Tore Hoven, Teknologivdelingen
- Tor-Sverre Thomassen, Veg og trafikkavdelingen
- Lars-Erik Hauer, Region øst, distrikt Østfold

Prosjektleder

Prosjektet gjennomføres av Statens vegvesen, Teknologivdelingen. Prosjektleder er Øystein Larsen, seksjon for Vegteknologi.

Koordineringsgruppe

Koordineringsgruppa skal bistå prosjektleder med planlegging, gjennomføring og koordinering av prosjektet. Ledere for delprosjektene (Dp) inngår i koordineringsgruppa. Disse er:

- Inger Lise Sagmo (leder av Dp 1, begynner i 2008)
- Joralf Aurstad (leder av Dp 2)
- Øystein Larsen (leder av Dp 3)
- Leif Bakløkk (leder av Dp 4)
- Jan Peder Bollingmo (leder av Dp 5)

I tillegg er det utnevnt en kontaktperson i hver region og kontaktpersoner for ulike fagområder i Vegdirektoratet som inngår i en utvidet koordineringsgruppe.

Prosjektgrupper

I hvert delprosjekt opprettes en prosjektgruppe som skal gi råd og bistand ved planlegging og gjennomføring av prosjektet. Det opprettes en felles prosjektgruppe for Dp 3 og Dp 4. Prosjektgruppene vil ha deltakere fra Vegvesenet og bransjen, og disse vil bli etablert i 2008.

Det vil bli opprettet midlertidige arbeidsgrupper under hvert delprosjekt for gjennomføring av ulike aktiviteter.

Referansegruppe

Referansegruppen skal sørge for at prosjektet har en bred kontaktflate mot ulike aktører i Statens vegvesen og bransjen for øvrig, og vil fungerer som en kontaktgruppe.

Referansegruppen skal:

- representere de ulike aktører i bransjen
- fungere som et kontaktnett mot bransjen
- gi råd og innspill til planleggingen og gjennomføring
- hjelpe til å knytte nødvendige kontakter for bistand og deltakelse
- hjelpe til å gjøre resultater fra prosjektet kjent og implementert

Invitasjon er formelt sendt til ulike deler av bransjen gjennom bransjeforeninger. I tillegg er det gjort en del direkte henvendelser til nøkkelpersoner.

Følgende personer inngår i referansegruppen:

Etternavn	Fornavn	Firma	Bransje
Dahl	Torgrim	SVV, reg-kontakt Region øst	SVV, reg
Hegseth	Arve	SVV, reg-kontakt Region nord	SVV, reg
Noddeland	Anders	SVV, reg-kontakt Region sør	SVV, reg
Reinen	Johannes	SVV, reg-kontakt Region vest	SVV, reg
Simonhjell	Ingunn	SVV, reg-kontakt Region midt	SVV, reg
Petkovic	Gordana	Vegdir/Teknologi/Geoteknikk og skred	SVV-Vdir
Holt	Anders Godal	Vegdir, Teknologi/ITS og trafikkteknologi	SVV-Vdir
Beier	Olav	Vegdir/Personal	SVV-Vdir
Røed	Ane Cecilie	Vegdir/Personal	SVV-Vdir
Grefstad	Knut A.	Vegdir/Teknologi/Bruseksjon	SVV-Vdir
Aksnes	Jostein	Vegdir/Teknologi/Vegteknologi	SVV-Vdir
Sivertsen	Åge	Vegdir/Teknologi/Vegteknologi	SVV-Vdir
Buvik	Harald	Vegdir/Teknologi/Tunnel og betong	SVV-Vdir
Skaar	Bjørn	Vegdir/Trafikk/Trafikksikkerhetseksjonen	SVV-Vdir

Leland	Torgeir	Vegdir/Trafikk/Veg og ferjeforvaltning	SVV-Vdir
Solbakken	Helge	Lillehammer	Kommuner
Vinje	Torbjørn	NKF	Kommuner
Hjertun	Joakim	Oslo kommune	Kommuner
Tysdal	Sven	Sandnes	Kommuner
Lindland	Terje	Trondheim	Kommuner
Kristiansen	Charles	Alta lufthavn	Luffart
Kaastrup	Tor	Kolo Veidekke	Entreprenør
Haarberg	Kurt	Mesta	Entreprenør
Schjetne	Trond	NCC	Entreprenør
Haug	Harald	Skanska	Entreprenør
Gyldenaas	Fred Arild	MEF	Entreprenør
Løvli	Sven-Erik	Målselv Maskin og Transport (MEF-bedrift)	Entreprenør
Nicolaysen	Egil	NLF	NLF
Grytbakk	Terje	NLF, fagsjef	NLF
Senstad	Paul	Asfaltteknisk institutt (ATI)	Konsulent
Johansen	Johnny M.	Via Nova	Konsulent
Jansen	Vidar	Pon Equipment	Utstyr
Dahlen	Rune	Tellefsdal	Utstyr
Bjørløw	Jarle	Volvo	Utstyr
Reinslett	Erling	HIN	Undervisning
Kopreitan	Geir	Høgskolen i Sør-Trøndelag (HIST)	Undervisning
Hoff	Inge	SINTEF/NTNU	Undervisning
Johansen	Einar	Fauske Videregående skole	Undervisning
Tengesdal	Gustav	UMB	Undervisning

Det kan være aktuelt å utvide referansegruppen i prosjektperioden etter ønske fra prosjektet eller bransjen.



3. Utførte oppgaver i 2007

Prosjektet ble startet våren 2007, og i løpet av dette året er det utarbeidet prosjektplan med mål og innhold for prosjektet og organisering i delprosjekter som grunnlag for videre planlegging av aktiviteter. I et prosjekt av denne typen er det nødvendig å bruke mye tid på planleggingsfasen for at ideer og tanker kan modnes og for å få innspill fra de involverte parter i bransjen.

24. oktober ble det avholdt et oppstartseminar på Gardermoen sammen med bransjen for å diskutere innhold og prioriteringer i prosjektet. Etter seminaret er det laget en sammenstilling av innspill og prioriteringer som vil danne grunnlaget for videre arbeid.

I løpet av høsten 2007 er det gjort undersøkelser om tilsvarende aktiviteter i andre land, og det er samlet og laget oversikter over relevante FOU-prosjekter, håndbøker, PhD, hovedoppgaver, fagnettverk og aktører som gjennomfører kurs og seminarer innenfor drift og vedlikehold.

Prosjektet er organisert i 5 delprosjekter som gjenspeiler de viktigste fokusområdene:

1. Synliggjøring
2. Opplæring
3. Spesialisering
4. FOU
5. Erfaringsoverføring

Pga mye felles trekk vil Dp 3 og Dp 4 ha felles prosjektgruppe i fortsettelsen av prosjektet.

Dp1 Synliggjøring:

Leder av delprosjektet blir ansatt i 2008, og aktivitetene i dette delprosjektet har derfor foreløpig vært noe begrenset.

Hensikten med delprosjektet er å synliggjøre og markedsføre fagfeltet drift og vedlikehold på en positiv måte. På denne måten vil vi oppnå økt status og omdømme og økt interesse og rekruttering til fagfeltet.



Eksempler på tiltak vil være å vise fram mangfoldet og viktigheten av drift og vedlikehold og få positiv mediedekning og omtale. Enkeltstående oppslag både fra Vegvesenet og bransjen har synliggjort fagfeltet ved flere anledninger i 2007, men det er fortsatt et stort potensial for forbedringer.

Aktiviteter utført i 2007:

- Hjemmeside er etablert
- Seminar sammen med bransjen er avholdt 24.oktober
- Av spesielle tiltak kan nevnes at Samferdselsdepartementet ble kontaktet og sa ja til at ministeren ville åpne en stor vinterdriftkonferanse "Vinterdagene 2008" i januar 2008.
- Kontakt er etablert mot Grafisk senter for å lage en infovideo om drift og vedlikehold, og arbeid med å samle inn materiale er startet i forbindelse med Vinterdagene 2008
- Studenter som tar drift- og vedlikeholds fag ved Ingeniørhøgskoler og NTNU ble invitert til gratis deltakelse, reise og opphold på Vinterdagene. Dette gir positiv PR for Vegvesenet og faglig utbytte for studentene.

Dp 2 Opplæring:



Hensikt med delprosjektet er å øke kompetansen hos alle aktører som jobber med drift og vedlikehold på alle nivåer. På denne måten vil vi få kompetente fagfolk innenfor drift og vedlikehold som gjør riktige prioriteringer og utfører oppgavene på en kvalitetsriktig og kostnadseffektiv måte.

Aktiviteter utført i 2007:

- EVU-kurs i Drift og vedlikehold ved HIN er evaluert og innhold justert
- Deltakelse i møte med Høgskoler for å orientere om prosjektet og behov for kurs
- Forslag til kursstruktur for vinterdrift er laget av Bransjenettverk for vinterdrift
- Det er innhentet opplysninger om tilsvarende kursaktivitet i Avinor

Dp 3 Spesialisering:

Hensikten med delprosjektet er å utvikle spisskompetanse og forskerkompetanse innenfor fagfeltet og legge til rette for grunnleggende forskning. På denne måten vil fagfeltet på sikt få flere spesialister, økt spisskompetanse og bedre grunnlag for å drive forskning og god undervisning. Dette vil også løfte status og interesse for fagfeltet.



Aktiviteter utført i 2007:

- Kartlegging av utførte PhD innenfor fagfeltet siste 35 år
- Kartlegging av utførte masteroppgaver innenfor fagfeltet de siste 20 år
- Notat med vurdering av behov for klima/kuldelab ved NTNU med tanke på fremtidsrettet forskning og undervisning er utarbeidet av Harald Norem
- Innspill er gitt til aktuelle prosjekt- og hovedoppgaver ved NTNU og Ingeniørhøgskoler
- Det er tatt initiativ til opprettelse av en post-doc stilling innenfor vinterforskning ved NTNU for Alex Klein Paste
- Det er avsatt midler til innkjøp av labutstyr til vinterforskning som vil bli benyttet i forbindelse med post-doc stillingen.
- Det er startet arbeid med utarbeiding av 4 forslag til nye PhD-oppgaver ved NTNU:
 - Studie av Georadar for kartlegging av vegkonstruksjon
 - Salting, knyttet opp mot SaltSMART-prosjektet
 - Friksjon og friksjonsmåleutstyr, sammenheng mellom målt og opplevd friksjon
 - Rehabilitering av vegger

Dp 4 FOU:

Hensikten med delprosjektet er å sørge for videreutvikling av viktige fagområder i et fremtidsrettet perspektiv. Dette gjelder både kunnskaper om effekter og kostnader og utvikling av bedre metoder, utstyr og materialer. Det legges spesielt vekt på å utvikle og ta i bruk ny teknologi. På denne måten vil vi få bedre forståelse og kunnskaper til nytte i prioriteringer samt bedre metoder, utstyr og materialer som kan gi økt kvalitet på tjenestene.

Det er også en målsetting å innarbeide FOU i flere kontrakter. Det er til nå innarbeidet FOU i 2 funksjonskontrakter: Indre Romsdal (startet 2006) og Dalane (startet 2007). Det er lagt opp til FOU-aktiviteter i nye kontrakter i region øst fra 2008.

Aktiviteter utført i 2007:

- Prioritering av aktuelle FOU-aktiviteter som utføres i 2007/08
- FOU-aktiviteter i 2007 som finansieres over prosjektet:
 - FOU Indre Romsdal, dokumentasjon og analyse av vær/føre/framkommelighet
 - Utvikling og uttesting av Georadar
 - Innkjøp av Dynatron aksellerometer med tanke på videre forskning på friksjon og krefter på kjøretøy og veg under ulike situasjoner

Dp 5 Erfaringsoverføring:

Hensikten med delprosjektet er å utnytte erfaringer på tvers av bransjen og ta vare på erfaringskompetanse slik at den ikke blir borte når folk slutter. På denne måten ønsker vi å oppnå bedre samarbeid og utnyttelse av eksisterende kompetanse og få en tradisjon for å lære av hverandre og gjøre hverandre gode.



Det er en spesiell utfordring å samle, ta vare på og overføre erfaringskompetanse fra erfarne til nye fagfolk og mellom ulike aktører i bransjen.

Aktiviteter utført i 2007:

- Oversikt over eksisterende nettverk
- Oversikt over aktuelle FOU-prosjekter siden 1990 (må videreføres i 2008)
Hensikten er å utvide rapportsamlingen på Erfaringsoverføringsveven.
- Støtte til etablering av FOU-samarbeid med Nord-Amerika i samarbeid med SINTEF
- Nye fagområder og fagtema tilpasset Drift og vedlikehold på Erfaringsoverføringsveven.

4. Seminar 24. oktober 2007

4.1 Notat fra seminar

Vegdirektoratet arrangerte 24. oktober et seminar om kompetanseutvikling innen drift og vedlikehold. Seminaret markerte en offisiell oppstart på etatsprosjektet

”Kompetanseutvikling drift og vedlikehold” overfor alle innenfor bransjen.

Hensikten med seminaret var å orientere om prosjektet og diskutere innhold og prioriteringer.

Ca 70 fagfolk fra ulike deler av bransjen deltok, derav 20 fra entreprenørbransjen, 2 fra NLF, 5 konsulenter, 5 fra kommunene, 5 fra utdanningsinstitusjoner, 2 fra Vägverket i Sverige, 12 fra Statens vegvesen i regionene og 20 fra Vegdirektoratet.

Dette notatet oppsummerer hovedinnholdet i seminaret, innleggene og diskusjonene.



Program

Møteleder: Tore Hoven, Teknologidivisjonen Trondheim

- 1000 Åpning v/Helen Riddervold, Teknologidirektør i Statens vegvesen
- 1010 Presentasjon av prosjektet, bakgrunn, hensikt, organisering og innhold v/Øystein Larsen, prosjektleder
- 1100 Utfordringer, behov og forventninger sett fra en region v/Lars Erik Hauer, distriktsvegsjef Østfold
- 1130 Lunsj
- 1220 Kompetanseutvikling innen drift og vedlikehold - hva skjer i Sverige? v/Hans Kvarnlöf, Stf. Upphandlingsdirektør Vägverket
Hva skjer i norske kommuner v/Knut O. Gabestad, direktør Samferdselsetaten Oslo kommune
- 1320 Pause
- 1335 Bransjens utfordringer og behov
 - entreprenørsiden v/Kjell Inge Davik, Mesta
 - konsulentsiden v/Tor Erik Saltnes, Vianova
 - undervisningsinstitusjoner v/Erling Reinslett, Høgskolen i Narvik
- 1445 Pause
- 1500 Innspill fra salen og diskusjon
- 1550 Oppsummering v/Tor-Sverre Thomassen, seksjonsleder Veg og ferjeforvaltning
- 1600 Slutt

Åpning



v/Helen Riddervold, Teknologidirektør i Statens vegvesen

Det gjennomføres en rekke Etatsprosjekter i perioden 2007 – 2010 hvorav dette prosjektet er ett. Andre Etatsprosjekter som er knyttet til drift og vedlikehold er:

- ”Klima og transport” med mål: Forbedrede rutiner for prosjektering, bygging og drift av vegnettet som svar på endret klimabilde
- ”Salt SMART” der målet bl.a. er å få bedre styring av saltbruken, bedre metoder og finne alternativer til salt for å redusere saltforbruket og ta hensyn til miljøet langs vegnettet
- ”Miljøvennlige vegdekker” der en bl.a. ser på hvordan ulike dekker fungerer i forhold til vinterdrift

I tillegg fokuseres det på ulike sider innenfor drift og vedlikehold i Nasjonal Transportplan.

Gjennom prosjektet Kompetanseutvikling drift og vedlikehold må vi komme fram til hva vi skal konsentrere oss om framover i de ulike roller i bransjen. Ulike roller har ulike behov for kompetanse.

Statens vegvesen har et sektoransvar for fagfeltet og ønsker å involvere hele bransjen i arbeidet.



Presentasjon av prosjektet, bakgrunn, hensikt, organisering og innhold



v/Øystein Larsen, prosjektleder (ungdomsbilde)

Planer for prosjektet ble presentert så langt de er klare. Mål, struktur og organisering er på plass, mens det etter seminaret vil bli jobbet videre med prioritering og konkretisering av tiltak. I løpet av seminaret og den nærmeste tiden etter, er det ønskelig å få innspill til behov og prioriteringer fra hele bransjen slik at disse kan bli tatt hensyn til i den videre planleggingen.

Bakgrunn og mål for prosjektet ble gjennomgått. Prosjektet er delt inn i 5 fokusområder der arbeidsgrupper skal arbeide innenfor hvert sitt fokusområde:

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Synliggjøring | leder foreløpig ikke på plass, ønskelig med en informasjonsmedarbeider |
| 2. Opplæring | leder Joralf Aurstad |
| 3. Spesialisering | leder inntil videre Øystein Larsen |
| 4. Forskning og utvikling | leder Leif Bakløkk |
| 5. Erfaringsoverføring | leder Jan Peder Bollingmo |

Videre ble prosjektets organisering presentert. I prosjektets referansegruppe er det ønskelig å få med representanter fra hele bransjen. Det samme gjelder arbeidsgruppene og eventuelle midlertidige undergrupper for de ulike fokusområder/arbeidspakker.

Prosjektet må samordne og avgrense sine arbeidsoppgaver i forhold til øvrige prosjekter som er i gang. Det må også foretas en prioritering av fagområder.

Til slutt ble det gitt en kort orientering om videre arbeid i prosjektet.

Utfordringer, behov og forventninger sett fra en region



v/Lars Erik Hauer, distriktsvegsjef Østfold

En undersøkelse av vegstandarden i landet viser at en dominerende del av vegnettet har for dårlig standard (Nei-standard). Dette har delvis sin årsak i at bevilgningene til drift og vedlikehold har stått på stedet hvil, mens behovet for innsats har økt.

Utfordringene sett fra en region er:

- Anerkjennelse for fagområdet
- Organisering: fagfolkene bruker mest tid til adm.oppgaver, lite til fag
- Kontraktsform: som inviterer til samarbeid mellom aktørene
- Bevilgninger
- Kompetanse: Lokalkunnskap er viktig
Dokumentasjon – må kunne finnes igjen!
Hb.111 og Temaheftet – brukes det?

En ser behov for å:

- Rendyrke fagkompetansen
- Få bedre administrative støttesystemer
- Etablere system for erfaringsoverføring
- Etablere felles læringsarenaer for hele bransjen
- Sikre dokumentasjon

Innlegget ble avsluttet med et forslag for økt fokus rundt fagområdet drift og vedlikehold:

Mest funksjonelle vegers pris

Det ble stilt spørsmål om ikke drift og vedlikehold bør inngå i undervisningen for planleggere. Et alternativ kan være en rotasjonsordning mellom drift, planlegging og utbygging.

Kompetansutvikling innen drift og vedlikehold - hva skjer i Sverige?



v/Hans Kvarnlöf, Stf. Upphandlingsdirektør Vägverket og Bengt Olsson, Vägverket

Vägverket har gjort en studie om tilgangen av framtidig kompetanse. Konklusjonen samsvarer med situasjonen i Norge, situasjonen er alvorlig. Utfordringene er de samme som i Norge:

- Stor avgang
- Begrenset utdanning
- Lav attraktivitet

Løsningen på problemet er ikke bare å erstatte avgang med nye folk. Framtidens utfordringer krever også ny teknikk og ny kompetanse. Videre ser en for seg følgende tiltak:

- Øke utdannings- og utviklingsinstanser
- Skape mer interessante arbeidsplasser/virksomheter som trekker til seg medarbeidere med ulik kompetanse – gi ungdom praksisplasser
- Skape forutsetninger for trygge arbeidsplasser. Kontraktens varighet skaper problemer i denne sammenhengen.
- Utvikle kontraktene mot samarbeid mellom byggherre og entreprenør
- Differensierte oppdrag med tilpassede krav

Hva gjør så Vägverket:

- Samarbeid med høyskoler for oppstartning av utdanning
- Har omfattende samarbeid med bransjen
- Forsøksprosjekt med andre samarbeidsformer / driftskontrakter
- Arbeider med forandring av oppgjørformer i kontraktene
- Arbeider aktivt med planlegging av hvordan behov for kompetanse skal sikres

Hva skjer i norske kommuner



v/**Knut O. Gabestad, direktør Samferdselsetaten Oslo kommune**

Kommune-Norge er lite homogent og behovene er ulike.

For å gjennomføre drift- og vedlikeholdsoppgavene på best mulig måte må vi

- Gjøre de riktige tingene
- Gjøre tingene riktig

Da må vi vite hva som virker og det krever kompetanse.

- I forvaltningsrollen kreves det bl.a. kunnskap om vegnettet. Her er kartbaserte systemer til god hjelp
- Kommuner med egenproduksjon har behov for teknologikompetanse
- I en bestillerrolle er det behov for spesifikasjonskompetanse (bestiller må ha samme kompetanse som en entreprenør) og kontraktskompetanse. Bestilleren må kunne vurdere resultater.

Kompetanse utvikles gjennom

- Utdannelse, før og etter, må fortelle lærestedene om våre behov
- Prøving og feiling
- Erfaringsoverføring – internt → system for kvalitetssikring, slik gjør vi det hos oss (stadig utvikling)
- Erfaringsoverføring – eksternt → gjennom kontaktnettet VBT (Vegforum for byer og tettsteder) som består av 15 – 16 kommuner
- FOU → kommunenes oppgave vil være formidling av kunnskap
- Motivasjon og engasjement
- Konkurransen i markedet utvikler nye produkter
- Levetidsanalyser, riktig materialvalg gir lavere vedlikeholdsbehov → D & v involveres i planleggingen ved deltakelse i valg av løsninger og materialer.

Bransjens utfordringer og behov



Entreprenørsiden v/Kjell Inge Davik, Mesta

En felles utfordring for hele bransjen er et vegnett med store standardvariasjoner med ettersleputfordringer som gir økt ulykkesrisiko og økte samfunnskostnader.

Kontrakten er viktig for å få til en god gjennomføring av drift- og vedlikeholdsoppgavene. Den må utarbeides ut fra en god mal som tilpasses til lokale forhold. Det er viktig at malen fjerner seg fra "trusler" og heller oppfordrer til samhandling.

Sikring av kompetanse og rekruttering må skje gjennom økt omdømme. Trafikkantenes forventninger, er de i tråd med kontraktens krav? Økt omdømme er et felles ansvar.

Kamp om kompetansen er stor. Rekrutteringskraften øker gjennom å øke yrkes stoltheten, omdømmet og innovasjon. Det er viktig å få fram hverdagshelter i stedet for syndebukker. Alt dette er et felles ansvar.

Fagkompetansen hos entreprenørene er bra, men det er behov for formalisering av kunnskapen gjennom

- Etterutdanning
- Videreutdanning
- Sertifisering
- Spesialisering

Formaliseringen bør skje gjennom opplæringsinstitusjoner som sikrer en helhetlig oppfatning av fagene.

Kompetansen innen vinterdrift er bra, men varierende på alle nivå. Det er likevel her det er mest å hente på en ytterligere kompetanseheving framover.

Byggherrens fagkompetanse er varierende, men stort sett bra. Erfaringer viser at der en har en kompetent bemanning med felles mål, så blir resultatet bra.

Behov for kompetansepåfyll gjelder både ledere og fagarbeidere, spesielt på vinterdrift. Det er også behov for økt kompetanse innen kvalitetsstyring.

Det er viktig med innovasjon internt i hver enkelt bedrift for å øke konkurranseevnen samtidig som Statens vegvesen sikrer en helhetlig utvikling i bransjen.

Utfordringer er:

- Samle hele miljøet under en uavhengig paraply
- Øke fokus på fagene

- Nye standarder for kompetanse
- Opptre helhetlig og samlende
- Skape en interessant retning for nye studenter/lærlinger

Gjennom å styrke faget, vise innovasjonsvilje, øke fokus på ytre miljø og få fram "hverdagshelter" oppnår en økt status og yrkes stolthet. Dette vil øke rekrutteringskraften til faget, også blant unge!

Konsulentsiden



v/Tor Erik Saltnes, Vianova

Bransjestatus viser en blanding av enkeltmannsforetak, spesialiserte miljøer og allmenne miljøer der drift og vedlikehold bare er en del av annen virksomhet. Totalt består bransjen av 25 – 35 personer.

Bransjen er et resultat av flere forhold, bl.a.

- Oppdrag / prosjekter som type, fagområder, volum
- Oppdragsgivers strategier som satsinger, innkjøpspolicy
- Regelverk for offentlige anskaffelser

Synspunkter på prosjekt og innhold:

- Synliggjøring må være mer enn informasjon
- Viktig med formalisert opplæring. Gir økt status / omdømme
- Spesialisering er viktig, men også viktig med breddekompetanse
- FOU er en forutsetning for å gjøre dette til et spennende og framtidsrettet fagområde
- Erfaringsoverføring: erfaring må kjennes på kroppen

Utfordringer som vi står overfor:

- Rekruttering: her må alle bidra, vi må gjøre fagområdet attraktivt
- Internasjonalisering: vi må også ta vare på den spesielle norske kompetansen
- Politiske beslutninger: Regionaliseringsreformen fører til en omstillingsutfordring. Det blir ny oppdragsgiverstruktur og nye oppgaver og tjenester
- Samarbeid: ressursene må utnyttes mer fleksibelt

- FOU: må drive egen FOU i bransjen. Dette er delvis oppdragsavhengig, men må også se framover
- Oppdragsbasert FOU: Krav om formell forskerkompetanse gir utelukkelse av en stor del av bransjen. Kompetanse og ressurser i konsulentbransjen bør også utnyttes
- Framtidsbehov: Bransjen må selv ta ansvar, men det hjelper med signaler og føringer fra oppdragsgiver!

Kritiske kompetanseområder – prioriteringer

- Samfunnseffekter av drift og vedlikehold
- Drift og vedlikehold som en naturlig del av plan- og budsjettprosessen
- Lokal tilpasning av drift og vedlikehold

Konsulentbransjens bidrag i denne prosessen kan være:

- Delta i referansegruppen
- Delta i arbeidsgrupper
- Utføre oppdrag/deloppdrag for arbeidsgruppene
- Medaktør/bidragster i forhold til pilotaktiviteter / implementering

Undervisningsinstitusjoner



v/Erling Reinslett, Høgskolen i Narvik

De fleste skolene har lite fagtilbud innenfor drift og vedlikehold. Pr i dag må derfor bransjen og utdanningsinstitusjonene utfylle hverandre.

Det ble presentert eksempler på ulike studieløp på Høgskolen i Narvik. Disse fører både til Bachelor- og Mastergrad. Fagområder og omfang kan tilpasses etter bransjens behov.

Både kurs og eksamener er internettbaserte. Det gjør at studentene kan sitte hvor som helst, både enkeltvis og i grupper. Studiegruppene bør ha en studentassistent som gjerne kan være en senior med praktisk erfaring. Selvretting av eksamensbesvarelsen er en del av læringsprosessen.

Kommunene er den gruppa hvor skolen har nådd minst med dette tilbudet.

Spørreskjema



I tillegg til diskusjonen i plenum, ble det satt av tid til å besvare et spørreskjema som var delt ut. Her kunne deltakerne komme med innspill til innhold i prosjektet. Innspillene i disse skjemaene er gjengitt i et eget notat.

Dersom noen har ytterligere innspill kan disse sendes til Øystein Larsen, oyslar@vegvesen.no.

Innspill fra salen og diskusjon

- = innspill
- = kommentar til innspill

Generelt til prosjektet

- Spørsmål om milepæler og hva som forventes av konkrete resultater fra prosjektet.
- Konkretisering av mål og milepæler gjøres nå i den videre planleggingen etter dette møtet
- MEF kjører egne kurs på alle nivå.
- Situasjonsbasert ledelse, krav til kreativitet og analytisk evner

Opplegg for opplæring

- Det bør lages et opplæringsprogram sammen med bransjen.
- Vi må være mer systematiske ang. opplæring.
- Samarbeid med lærestedene
- Fint å få d & v inn i fag i skolen, men d & v er et praktisk fag som krever praksis. I dag er det ingen krav om praksis.
 - Byggeleder uten praksis kan gi konflikter.
 - Unge tør ikke søke på den type stillinger pga manglende praksis.
- På HiN's kurs har ca halvparten av studentene praksis – uerfarne lærer av disse. Skolen "leverer" utdannede folk (med sertifikat), bransjen spesialisere selv disse etter eget behov og gir de praksis.

- Det blir et stort ansvar for SVV å lage et praktisk program for utdanning i tillegg til det teoretiske
- Må ha d & v bort fra bygg og anleggsgfag eller det må komme tydelig fram som et eget fag.
- Ansett en psykolog og la han finne ut hva som skjer i hodet på en brøytesjåfør og entreprenør. Det kan gi innspill til hvordan erfaringsoverføring/opplæring bør legges opp.
- Yrkerskoler har bedt om å få besøke SVV Oslo. Vi bør besøke inn yrkerskoler og ing.høyskoler til orientering i kommuner og bedrifter.

Kompetansebehov

- Behov for kompetanse
 - Vegteknologi, kunnskap om bæreevne
 - Byggeledelse, får ikke levert det kontrakten beskriver
- Ønsker ikke å prioritere satsingsområder. Alt er viktig for å kunne se hvordan ting henger sammen

Erfaringsoverføring

- Fadderordninger
- Lærlinger. Få tak i lærlinger. Oslo Vei har lærlinger i praktisk arbeid 4 dager pr uke. Den 5. dagen er skole.
- Ønske som ny kontraktør: Å få tildelt en kontrakt 1 år før den skal overtas. Da kan ny kontraktør forplikte seg til 1 år med erfaringsoverføring.
- Erfaringsrapport fra utgående kontrakter (ca 25 kontrakter pr år)
- Det kreves mer personressurser for å få tid til faglig utvikling
- Erfaringsoverføring fra entreprenør til byggherre – kjøp den. La person fra SVV jobbe gratis hos entreprenøren i en periode
- Driftsavdelingen blir ikke spurt i forkant av nye anlegg og rehabiliteringsoppgaver om hva som fungerer for å få gode løsninger, både mht. varighet og vedlikehold. Hent inn erfaring fra driftsfolk som har driftet tilsvarende installasjoner.
=>System for planlegging.
- Nyutdannede kan også korrigere ”gamlegutta”!

FOU og kontrakter

- I dagens kontrakter kan entreprenørene foreslå FOU-virksomhet. Bedre å angi en FOU-ramme som i kontraktene i Dalane og Indre Romsdal
- Åpne for andre tildelingskriterier – kan gi erfaring
- Utfordring i vedlikeholdet er utforming av prosesskode/standardkrav
- Asfaltkontrakter. Uheldig at byggherren nekter å ta i mot alternative tilbud
- Erfaring med vegmerkekontrakter: SVV kan lære av Samferdselsetaten i Oslo

Oppsummering



v/Tor-Sverre Thomassen, seksjonsleder Veg og ferjeforvaltning (ungdomsbilde)

Utfordringen i drift og vedlikehold er kompleksiteten, dvs. samvirke mellom mange faktorer.

Det er viktig å utnytte kompetansen der den finnes.

Vår oppgave er å få trafikkantene trygt fram hver dag. Viktigst i denne forbindelse er å få til et system for kontinuerlig kompetanseutvikling som kan fungere som en motor i forhold til det øvrige.

Forvaltningsreformen som kommer fra 2010 kan gjøre behovet enda større.

Det er opparbeidet et godt opplegg på HiN, håper at den kan videreføres flere steder. Eksisterende undervisningsorganisasjoner må utnyttes.

Hvordan en skal tilegne seg praktisk erfaring er også viktig å ta hensyn til.

Det er forståelse for at en bedrift ønsker å beholde tilegnet kunnskap internt som et konkurransefortrinn. Utvikling som SVV bidrar til, ønsker imidlertid byggherren å formidle til samtlige aktører.

Seminaret har gitt gode tilbakemeldinger til prosjektet og deltakerne viser vilje til deltakelse i det videre arbeid. Vi bør arrangere et seminar i dette prosjektet i ny og ne!

Alle innlegg finnes under <http://www.vegvesen.no/kdv>

Deltakerliste

Andersen, Per Kristian	Cleanosol as
Angell, Kristoffer	Statens vegvesen Region nord
Aurstad, Joralf	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Bakløkk, Leif	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Beier, Olav	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Bergersen, Petter	Statens vegvesen Region øst
Berntsen, Geir	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Bollingmo, Jan Peder	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Broderstad, Bjørnar	NCC Roads as
Bråten, Tore	Veidekke
Bø, Jostein	Mesta as
Carlsen, Finn	Statens vegvesen Region Sør
Dahl, Torgrim	Statens vegvesen Region øst
Davik, Kjell Inge	Mesta as
Dietrichson, Stein	Re-Turn as
Dobloug, Kjetil	Kolo Veidekke as
Gabestad, Knut O	Oslo kommune Samferdselsetaten
Gjengstø, Karl-Tore	Kolo Veidekke as
Grytbakk, Terje	Norges Lastebileierforbund
Hasle Gunnar,	Statens vegvesen Region sør
Hauer, Lars Erik	Statens vegvesen Region øst
Haug, Harald	Skanska Norge as
Hegseth, Arve	Statens vegvesen Region nord
Hjertum, Joakim	Samferdselsetaten i Oslo
Hoven, Tore	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Hoyer, Dagmar	Oslo Vei as
Hustvedt, Bjørn Cato	Statens vegvesen Region sør
Haarberg, Kurt	Mesta as
Haarsaker, Bjørn	Cleanosol as
Iversen, Gøril	Mesta as
Johansen, Einar	Fauske videregående skole
Johansen, Trond Cato	LG RoadTech AB
Karlsen, Terje	Mesta as
Klein Paste, Alex	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Knudsen, Jens Christian	Merking & Sikring as
Krokeborg, Jon	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Kvarnlöf, Hans	Vägverket
Larsen, Øystein	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Lindland, Terje	Trondheim kommune
Lysbakken, Kai Rune	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Løvli, Svein-Erik	Målselv Maskin & Transport as/MEF
Moholt, Eli	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Nicolaysen, Egil	NLF
Noddeland, Anders	Statens vegvesen Region sør
Norstrøm, Erik	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Olsson, Bengt	Vägverket
Ransedokken, Ivar	NCC Construction as

Reinen, Johannes	Statens vegvesen Region vest
Reinslett, Erling	Høgskolen i Narvik
Reitan, Knut Magne,	Siviling. Reitan as
Resen-Fellie, Ole Peter	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Riddervold, Helen	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Robertsen, Kjell Roar	Statens vegvesen Region nord
Rognes, Sturla	Mesta as
Saltnes, Tore Erik	ViaNova Plan og Trafikk as
Schjetne, Trond	NCC Roads as
Simonhjell Ingunn L.	Statens vegvesen Region midt
Sivertsen, Åge	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Skaar, Bjørn	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Solbakken, Helge	Vegforum for byer og tettsteder
Strøm, Gunnar	Cleanosol as
Støtterud, Roar	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Sundfær, Sverre	Rambøll Norge as
Tengesdal, Gustav	UMB, Institutt for matem realfag og tekn
Thomassen, Tor-Sverre	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Tysdal, Sven	Sandnes kommune
Øhrn, Janne Oddaker	Statens vegvesen Vegdirektoratet
Øye, Bernt Kristian	Maskinentreprenørenes Forbund

4.2 Innspill fra deltakerne

Deltakerne på seminaret mottok et spørreskjema der de kunne komme med innspill til tiltak på de ulike fokusområdene som kan være nyttige å gjennomføre. Det kom inn mange gode forslag og nedenfor er innspillene gjengitt i stikkords form.

Besvarelsene er gruppert under hvert fokusområde og forsøkt sortert i ulike undertema. Spørsmålet som ble stilt for hvert fokusområde, er også gjengitt.

Synliggjøring. Hvordan kan vi synliggjøre og lage god PR for d & v

Media generelt	Kurs i mediateknikk – mediastrategi Presse-/mediaansvarlig Utnytte media bevisst – positivt – synliggjøre mangfold La media være med i arbeidet Synliggjør arbeidet underveis i prosjektet Bruk media for info mot brukerne Info forut for hendelser -> reduserer kritikk Hvorfor – konsekvenser - media - web
----------------	---

Media generelt (forts.)	<p>Fokuser på det daglige – hverdagshelter</p> <p>Bevisstgjøring på positive hendelser / utvikling</p> <p>Feire begivenheter</p> <p>Synliggjøre suksesser</p> <p>Media – kampanjer / reklame/markedsføring</p> <p>Videosnutter av arbeidsmetoder</p> <p>Skrytevideo</p> <p>"Vi er i vegen for deg" – videre utvikling</p>
TV	TV-serie der SVV/anl.bransjen er sentral, "Såpeserier"
PR – tema	<p>Måltrettet PR:</p> <p>fag -> mottaker</p> <p>Info. samfunnsøk. konsekvenser en funksjon av d & v-nivå</p> <p>Ildsjeler/korridor-politikere som kan tale "vår" sak overfor bevilgende myndigheter</p> <p>Få lokale politikere med på laget</p> <p>Fokus på høyteknologi, krevende utfordringer</p>
Tidsskrift	<p>Mer aktiv i fagtidsskrifter</p> <p>Artikler med "folkeopplysning"</p>
Kontraksforhold	<p>Byggherre / entreprenør – ikke skyld på hverandre utad</p> <p>Unngå kontraktskonflikter</p> <p>Felles kommunikasjonsstrategi</p> <p>Felles engasjement byggherre og entreprenør</p> <p>Org. av bh. – én byggherre</p> <p>Samsvar mellom krav og forventninger – omdømme</p> <p>Vise forutsetninger og resultat</p> <p>Rapport med bilder før/etter</p>
Skole mm	<p>Stands / info mot skoleverket</p> <p>Langsiktig rekruttering – fokus på yrkesmesser</p> <p>Formalisere kompetanse</p>
Øvrig	<p>Miljøbevissthet</p> <p>Utføre god jobb på vegen</p> <p>Profileringsutstyr, arbeidstøy med mer</p> <p>Ikke trafikkundersøkelser til kvalitetsbedømmelse</p> <p>Endre holdning mht hva som er viktig i veg-sektoren - SVV / bransjen / politikere</p> <p>Øke status gjennom tilstrekkelig</p> <ul style="list-style-type: none"> - personalressurser - lønn

Opplæring. Hvilke grupper og fagområder bør prioriteres? Forslag til opplæringstiltak?

Opplæring	Kontraktsoplæring for adm. ledelse Formalisere utdanningen Nyutdannede trenger praksis Behov for ulik opplæring by / land?
Metode	"Øremerket" opplæring via skoleverket (fagbrev) Etterutdanning Fagpakker på Internett Seniorer inn i opplærings-apparatet for erf.overføring Kurs Praktisk prøving Etter- og videreutdanning i vgs. Mer bruk av fagnettverk, temadager, uformelle arenaer
Grupper	Fagarbeidere / utførende nivå Saltsjåførere, med avlagt teoretisk og praktisk eksamen Ungdom Formenn Ingeniørnivå Byggeledere/ prosjektleder hos byggh. og entreprenør. Kontrolling Mellomledere og utedrift bør prioriteres: * krav til kompetanse på ulike nivå * kurs/opplæring-utforming på ulike nivå Konsulenter (konk.gr.lag)
Fag-områder	Kontraktshåndtering – skap vinn – vinn-situasjon Kontraktsforståelse Byggeledelse Vinter * salting * brøyting Vinterdrift - særlig i by som er komplisert – Entreprenørene - spesielt for yngre byggeledere Hp 4, 5 og 7 Tunneldrift * bygn.tekn. – VA+ elektro * traf.tekn. installasj. * retningslinjer * bestemmelser Drenering/drenssystem Dekkelegging. Fagbrev Vegdekker / overbygning

<p>Fag- områder (forts.)</p>	<p>Trafikktekniske oppgaver (sikkerhet) Trafikksikkerhet / sikkerhet på veg Vegmerking – teknologi og utvikling - Oppgradere området til fag. Fagbrev Stabilitet / ras Bruer / kaier / konstruksjoner Vegteknologi (til vegforvaltning/bh.) Totalbredde d & v – sammenheng mellom fagområdene Kvalitetssikring av driftsopplegg Ny teknologi, GPS Ta vare på ressursene Sertifisering</p>
<p>Annet</p>	<p>D & v inn som en del av Prosjektering og Vegbygging Obligatorisk opplæring for nye kontraktører (ikke bare vinter) En minimum formalkompetanse (og realkomp) bør kunne kreves for å få større kontrakter for SVV Viktig også med anleggskompetanse Tydeliggjør skillet mellom drift og vedlikehold Hva er riktig kompetanse</p>



Spesialister. Hvilke fagområder/spesialfelt bør prioriteres mht PhD-utdanningen

Generelt	<p>Ytre miljø Kontraktstyring IT – styring ut fra tilgjengelig data IT: kommunikasjon mellom utstyr på veien; skilt-ITV-lyssignal-infotavler Levetidsbetraktn. og vedl.h.manualer Sikkerhetstiltak under vanskelige kjøreforhold, inkl. våtfunksjon på vegmerking Måle- og kontrollmetoder Hvilke behov rettes det fokus mot i 2020. Evne til fremtidsenkning Trafikkingeniører for høytrafikkerte tunneler/veger Hente inn den "tause kompetansen", omsette den til obl. fagkunnskap</p>
Vinter	<p>Brøyting Salting Strøing Alternativer til salt (lavtemp.egenskaper/ bruksteknikker) Saltegenskaper Miljø etter salting Vintermodeller Klimadata</p>
Sommer	<p>Overbygning/vegdekker Asfalt – sommerfriksjon Nedbryting, forsterkning, rehab Forsterkning / oppgradering av vegger Dreneringsproblematikk Grønt Renhold (feiing) Vegmerking - materialer / utleggingsteknikk</p>
Helår	<p>Tunneldrift * teknisk drift * renhold * vedl.h.inspeksjon Rassikring Ras / ekstremvær / drenering * konsekvenser av overvann i byer Tverrfaglig d & v Hele d & v-området, med TS-effekter Elektro Trafikkutstyr generelt Skilt Bruer og underganger</p>

FOU. Fagområder hvor det er stort behov for fremtidsrettet forskning eller ny teknologi. Prosjektideer

Klima	Klimaendring og d & v Klimatolkning for entr. / u.entr. / byggherre Ekstremvær: ras - drenering
Vinter Øvr. vinter	Vinterdrift Snørydding / friksjon på sporete veg Alternativer til salt Nye saltmetoder / midler for å redusere saltmengder Effektforbedrende natur-midler tilsatt i salt Friksjon under vanskelige forhold *værromslag, regn på snø / issåle Kost – nytteanalyse av alle 4 saltmetoder Høyhastighetssalting Nye saltmetoder (sukker/salt-prosjektet i Sverige) Restsaltmåling fra bil "Bar" veg – salt/saltopløsning Renhold vinter (støvplager tunneler / tettbebyggelse) Utstyr og metoder Styring av vinterdrift ut fra værvarsel/ prognoser
Sommer	Vegdekker / overbygning Grusvegvedlikehold Rehabilitering / forsterkning av veger Friksjon på sommerføre Bedre kjøreforhold på våt veg i mørke Drenering Stabilitet / ras Vegetasjon – kantklipping-> metode Vegmerking, skilter, samhörighet Vegmerking * våtfunksjon * sporingstoffer med detektor i bil Optisk ledning/ styring av sjåførere med ny vegmerke-teknologi (LED – rumling – nano-teknologi)
Teknikk	Maskiner og utstyr Praktisk bruk av sensorteknologi på kjøretøy/vegbane Utvikle bruken av GPS-teknologi innenfor koding og utsetting av linjer (merking) Trafikkregulering, lys, elektro Tilstandsovervåking – "ny" teknologi Videreutvikle utstyr for tilst.kartlegging av veger

Helår	<p>Miljø i byer (støv – renhold – krav til ren luft) Støvproblem i tunnel Belysning tunnel/veg Ras / skred Bruvedlikehold i praksis Miljøvinkling salt Hele d & v-området</p>
Øvrig	<p>Effekt av d & v Ytre miljø Sikkerhet og energiforbruk i tunneler og på motorveger Lokal tilpasning av d & v – kompetanse, verktøy, metoder Beslutningsstøtte * bedre modeller gir riktige tiltak med minimal innsats * samvirke av ulike parametere: modell hvor ulike inngangsdata gir anbefalinger om tiltak D & v integrert i plan/budsjett-prosess Tilrettelegging for innovasjon i kontraktene Formidling av FOU til org. utenfor SVV Analysere TS-effekt av tiltak/tiltaks pakker TS-effekt av d & v Utvide omfang av LCC-analyser for alternative tiltak Ny teknikk for å sikre arb.forhold på høytrafikk-nettet (HMS) Må bli flinkere til å ta i bruk ny kunnskap raskt Eldre trafikkanter Behov i 2020. Evne til fremtidsstenkning Virkningsberegning d & v i forh. til mindre investeringsprosjekt Reg riktig nivå på etterslep (ikke bare teoretisk)</p>



Erfaringsoverføring. Hvordan kan vi overføre erfaringer fra erfarne til nye medarbeidere og mellom ulike aktører i bransjen?

Generelt	<p>Erfaringsveven Nettforum Etablere fagforum d & v, bevisstgjøring av faget D & v- miljøet må være aktive mht. rekruttering Bevisst rekrutterings-politikk Krav om praksis / opplæringsperiode før oppstart i jobb Både nyutdannede og folk med arb.erf. ansettes Presentasjoner Oslo-modell Åpen for FOU-forsøk Nordisk samarbeid * felles grunnutdanning d & v Utarbeide fagbøker/ pensum Gi ansvar Lytte til nye ideer Lønn / status Innfør Mester og Svenn Holdninger til seniorer / ledere "Lærende organisasjoner" Måltrettet virksomhet. Forutsigbar gjennom planer Bruke nye verktøy med dokumentasjonskrav Rapporteringsrutiner Info om viktige punkter på vegnettet Arkivrutiner Nøkkeldata Nøytrale undervisningsinstanser /oppl.steder Nøytrale fagbevis Initiativ fra SVV / andre store byggherrer</p>
Erfarne til nye	<p>Fadderordning God tid for overlapping Avsette tid og ressurser til erfaringsoverføring Seniorpolitikk Bruke seniorer som faddere for nye medarbeidere Seniorer viktig i arb Nedtrappingsår som brukes i kurs og annen opplæringsvirksomhet-kompetanseoverføring Erfarne medarb.: * holde kurs * rådgivere for yngre medarb Dok beste praksis systematisk etter prioritert prosessplan Trainee-program Systematisk opplegg for nye medarbeidere Prosjektsamarbeid unge/gamle Teamarbeid</p>

Erfarne til nye (forts.)	Etablere faglige støttefunksjoner ved nye kontrakter og nyansettelse Må skje internt i hver enkelt bedrift, gjerne med incitament fra byggherre Hospitering / praksis der det skjer Registrere og dokumentere aktuelt kompetanse nivå på distrikts- og regionnivå
Mellom aktører	Spre erfaring fra avsluttede FK/evaluering Samarb. mellom bh / entrpr / bransje- gjøre hverandre gode Nettverk mellom ulike aktører Utvekslingsprogram (personell) mellom SVV og entreprenør / konsulentbransjen Hospitering Jobbrotasjon Samarb.møter med fokus på erf.utveksling Fagseminarer på felles arena * innledere gjerne med egne erfaringer Interne kompetanseprogram i bedriftene og innenfor hele fagområdet Fagseminar kombinert med nettbasert overføring Etablere bransjefora hvor systematisk erf.-overføring blir prioritert Bruke erfarne medarb. til undervisning på fagskoler, ing.utd.



4.3 Prioritering av fagområder

Diagrammet på neste side viser resultatet av seminardeltakernes prioritering av fagområder. Prioriteringene er vist for hvert av fokusområdene: synliggjøring, opplæring ledere, opplæring utførende, spesialister PhD, FOU og erfaringsoverføring. Diagrammene viser summen av alle besvarelsene.

Deltakerne var bedt om å prioritere de 3 viktigste fagområdene innen hvert fokusområde. Høyest prioritet er gitt verdien 3 og lavest prioritet verdien 1. Det var gitt mulighet til kun å krysse av de 3 viktigste fagområdene, her er alle prioriteringene gitt verdien 2. Disse prioriteringene er merket som "Prioritert av deltaker".

I noen av skjemaene er prinsippet for avkryssingen misforstått eller de er ikke fullstendig utfylt. Her er resultatene vurdert i sammenheng med de øvrige besvarelsene i svarskjemaet og ut fra det gitt en prioritering. Det råder derfor en viss usikkerhet med tolkningen av disse besvarelsene som er merket "Vurdert og prioritert av konsulent ut fra feil utfylte skjema".

Tilbakemeldingene på seminaret gjenspeiler deltakernes bakgrunn, men viser også tydelig at det er behov for kompetanseutvikling på bred basis. Tilbakemeldingen bekrefter også at vinterdrift og generelt vedlikehold av vegkonstruksjon og vegutstyr har høy prioritet. Dette gjelder både i forhold til synliggjøring, opplæring, spesialisering, forskning og erfaringsoverføring.

Følgende fargekode er brukt i diagrammene på neste side:

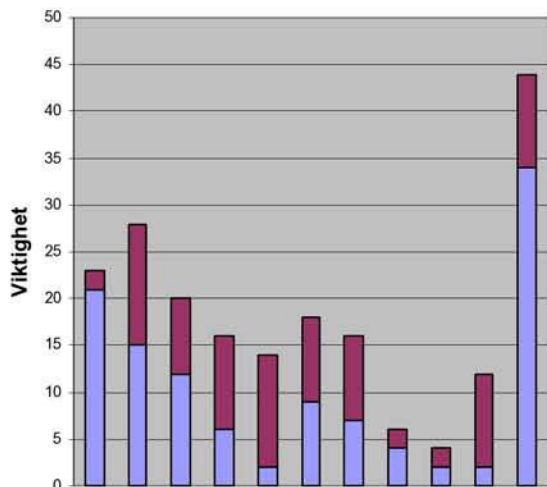


Prioritert av deltaker

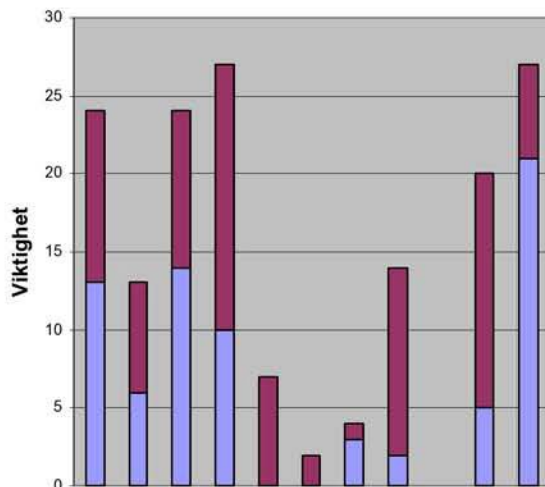


Vurdert og prioritert av konsulent ut fra feil utfylte skjema

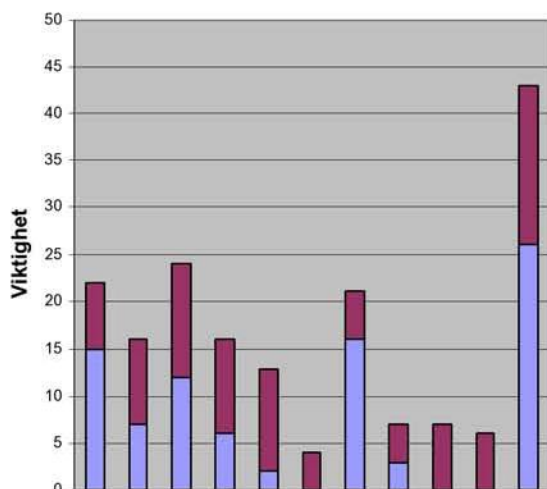
Synliggjøring



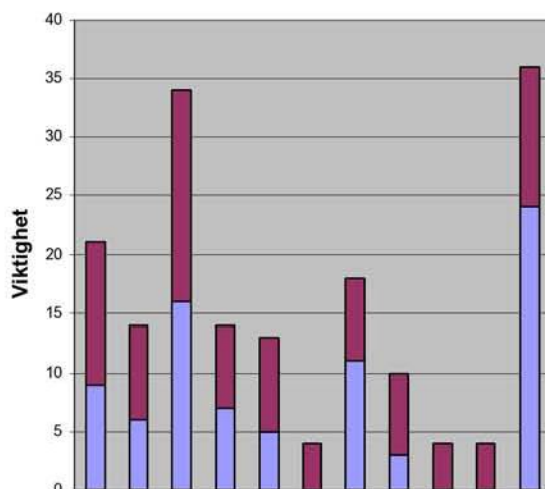
Spesialister PhD



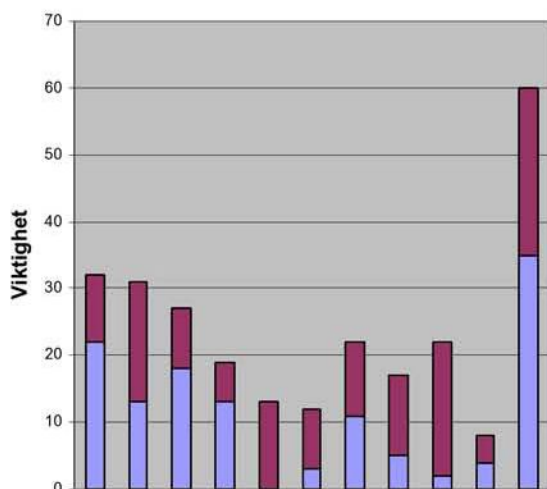
Opplæring ledere



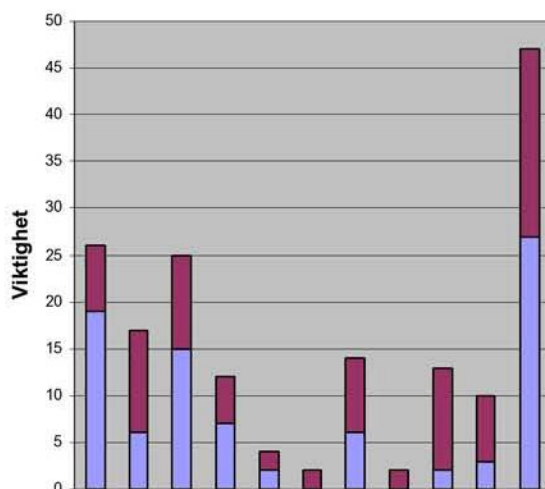
FOU



Opplæring utførende



Erfaringsoverføring



Tunneldrif
Drenering
Vegdekker/overbyg
Stabilitet/ras
Grønt og vegetasjon
Renhold/rasteplasser
Skilt/vegmerking
Trafikkreg/lys/elektro
Kantst./rekkv./utstyr
Bruer/kaier/konstruks.
Vinterdrif

Fagområde

Tunneldrif
Drenering
Vegdekker/overbyg
Stabilitet/ras
Grønt og vegetasjon
Renhold/rasteplasser
Skilt/vegmerking
Trafikkreg/lys/elektro
Kantst./rekkv./utstyr
Bruer/kaier/konstruks.
Vinterdrif

Fagområde

5. Tilsvarende aktiviteter i andre land

Det er tatt kontakt med andre land, hovedsakelig de nordiske landene i tillegg til USA/Mn.DOT og Canada, for om mulig å få innspill til vårt arbeide.

Vi har ikke funnet at noen land gjennomfører eller har gjennomført et tilsvarende arbeid. Flere land har innsett utfordringen med å bevare, formidle og utvikle kompetansen innenfor bransjen og er i gang med ulike tiltak for å sikre en faglig utvikling og kompetente medarbeidere innenfor fagområdet.

5.1 Danmark

Kompetanse

Vinteropplæring

Danmark har utviklet et komplett opplæringstilbud innenfor vinterdrift. Opplæringen tilbys av Arbejdsmarkedsstyrelsen og er utviklet i samarbeid med Vejdirektoratet. Tilbudet er satt sammen av ulike moduler og gjennomgang av samtlige moduler krever en ukes innsats. Opplæringen er gratis for deltakerne.

I og med at det finnes et opplæringstilbud stilles det også krav til gjennomført og bestått opplæring for de som ønsker kontrakt på vinterdrift for Vejdirektoratet. Hvilke moduler som kreves gjennomført er avhengig av hvilke oppgaver den enkelte skal ha ansvar for.



Vej-eu (<http://www.vej-eu.dk>)

”VEJ-EU står for Vejsektorens Efteruddannelse

Formål:

VEJ-EU er et samarbejdsorgan, hvis formål er at uddanne vejsektorens medarbejdere til at løse vejsektorens tekniske/faglige/administrative opgaver.

VEJ-EU henvender sig til alle medarbejdere i den offentlige sektor, rådgivende ingeniørfirmaer, entreprenørvirksomheder m.v., der beskæftiger sig med vej- og trafikforhold.

Organisering:

VEJ-EU ledes af en bestyrelse med repræsentanter fra Vejdirektoratet, Kommunernes Landsforening, Dansk Byggeri, Foreningen af Rådgivende Ingeniører og uddannelsesinstitutionerne (Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet samt Ingeniørhøjskolerne).”

Vej-eu tilbyr kurs innenfor flere områder innenfor vegsektoren. Kursene er åpne for alle og det kreves kursavgift av deltakerne. Virksomheter kan også bestille generelle kurs kun for egen virksomhet og tilpassede kurs etter virksomhetens behov.

Vej-eu er en selvfinansierende institusjon og står som arrangør av kursene. Personer fra Vejdirektoratet eller andre organisasjoner kan stå som kursledere og planlegger og gjennomfører kursene sammen med andre lærere.

Andre tiltak

Øvrige innspill fra Danmark:

- Partnering – samarbeid mellom bestiller og utfører ()
- Rekrutteringsproblematikk - skolesystem
- Lønnsnivå - karriereløp
- etterutdannelse
- Erfaringsoverføring – ansetter en ung ingeniør som kan gå sammen med to erfarne/spesialister over en periode
- Stort nettverk
- Dansk Vejforening
- Vejteknisk institut (vegdekker)
- Vejforum – 1 gang pr år – hele vegbransjen
- Ledelsesfokus er viktig for å få gjennomført tiltak

FoU – Eksempler på prosjekter som gjennomføres

- Driftstrategianalyse med analyse, tiltak og kostnader for 3 ulike strategier for perioden 2007 til 2018:
 1. Videreføring av nåværende bevilgningsnivå..
 2. Nåværende etterslep holdes på samme nivå fram til 2018.
 3. Innhenting av etterslepet over 10 år i perioden 2008 – 2017.

Denne analysen har satt drift og vedlikehold på dagsordenen hos politikerne og dermed større interesse i samfunnet generelt for drift og vedlikehold.
- Utvikling av IT-systemer for overvåkning og styring av driften i tillegg til informasjonssystemer for publikum (Vinterman og Vinterman Light).
- Optimering av saltspredere for å oppnå best mulig fordeling av saltet på kjørebanelen.
 - GPS-styrt spredning.
 - Videre utvikling: automatisk dosering ut fra registrerte forhold på vegnettet og værprognoser.
- På dekkesiden arbeides det med Støysvake dekker og Miljødekker.

5.2 Sverige

Kompetanse

Vägverket

Vägverket har gjennomført en forstudie: ”Framtida kompetensförsörjning inom Drift och Underhåll – Förstudie” som omfatter noe av det samme som vårt prosjekt. Prosjektplanen

viser en del aktiviteter som er av interesse for vårt prosjekt og som skulle gjennomføres i løpet av 2007.

Prosjektplanen er delt i 2 steg, der steg 1 er å kartlegge dagens situasjon samt å gjennomføre en idédugnad for virksomhetsutvikling. Dette skal munne ut i forslag til konkrete tiltak som skal gjennomføres i steg 2. Kartlegging av dagens situasjon omfatter bl.a.:

- Kartlegging av eksisterende og planlagt opplæring på alle nivå
- Gjennomgang av kurslitteratur, pedagogisk opplegg og resultat
- Kartlegging av behovet for forsterkning av eksisterende utdanning
- Forslag til tiltak på kort og lang sikt

Idédugnad for virksomhetsutvikling skal bl.a. se på:



- Forslag til utvikling av virksomheten for at den skal bli attraktiv for framtidige arbeidssøkere
- Hva verdsetter ulike potensielle medarbeidere i denne bransjen
- Hvordan kan den framtidige drift- og vedlikeholdsvirksomheten se ut
- Hvilke stillinger/funksjoner i bransjen er viktigst for å sikre oppsatte mål
- Informasjonsbehandling, dokumentasjon, ”skjult kunnskap”

Det vil bli tatt kontakt for å få resultatene fra prosjektet og for å vurdere en mulighet for samarbeid mellom prosjektene.

VUC- Vägsektorns UtbildningsCentrum (<http://www.vv.se/vuc/>)

VUC er en egen enhet i Vägverket og har i mange år utviklet og gjennomført kurs for vegsektoren. Det tilbys kurs innenfor mange kategorier, både administrative og tekniske. Innenfor Drift och Underhåll tilbys følgende kurs (desember 2007):

- Barmarksunderhåll
- Driftskunnskaper i vinter- og barmarksunderhåll
- TIC – Drift repetition
- Vinterväghållning externa
- VViS grundkurs 2007
- VViS repetition

Kursene henvender seg til personer på ulike nivå og i ulike funksjoner i organisasjonene. Det kreves kursgebyr av deltakerne.

VUC har nå tatt et initiativ til å utvikle et utdanningsprogram for drift- og vedlikeholdspersonell. De har laget planer som bl.a. viser:

- Utdanningsprogrammets innhold (fagområde/tema)
- ønsket kunnskapsnivå i ulike funksjoner
- fagområder, kompetansekrav og undervisningsmetode
- hvilke områder som det er behov for tilpassing eller utvikling av ny kunnskap/nye opplæringstilbud og på hvilke områder dagens tilbud er tilstrekkelig

Mye i disse planene kan være direkte innspill til vårt arbeide.

FoU

Det foregår FoU-virksomhet innenfor mange fagområder, bl.a.

- ulike tiltak for å øke sikkerheten for vegarbeidere
- alternativ til salt og tilsetningsstoffer til salt – miljøkonsekvenser - avrenning
- vegklima
- vegdekker
- støvdemping sommer og vinter



Øvrige opplæringstilbud

VTI

Eksempler på kurs, seminarer og konferanser i 2008:

- Vägar till tystare trafik – ett angrepp vid källan med hjälp av lågbullerbeläggning
- Trötthet i trafiken
- Slitagemodellen – ett redskap för val av beläggning
- Skadeutredning av jord och berg i vägen
- Grusvägsunderhåll i teori och praktik
- Informationsförsörjning inom trafik och transporter - källor teknik och genvägar
- Transportforum 2009

VTI tilbyr også skreddersydde kurs etter den enkelte organisasjons behov.

I tillegg arrangeres det Asfaltdager.

STF

STF Ingenjörutbildning AB, link: <http://www.stf.se/3409.asp?groupid=51>

Det finnes ikke noe konkret angående ”Drift och underhåll”, men en del angående konkurranseutsetting og avtaler.

Asfaltskolan

Asfaltskolan avholder kurs på ulike nivå, fra fagarbeider og oppover. Det spesielle med Asfaltskolan er at dette er en form for dugnad hvor "alle" er med (entreprenører, Vägverket, andre byggherrer, forskningsinstitutter etc.).

VTC <http://www.vtc.se/>

VTC er en felles arena i Midt-Sverige for å knytte kontakter og utvikle det kjøretøytekniske området. Her samarbeider universitet, næringsliv og offentlighet med kjøretøy i fokus. Kompetanseutvikling anses som et viktig prioriteringsområde. (<http://www.vtc.se/>)

5.3 Finland

Kompetanse

Generelt

Det finnes et sikkerhetskurs for arbeid på veg. Alle som skal arbeide med drift og vedlikehold, både arbeidere og ledere, må gjennomgå kurset.

Utenom dette foreligger det ikke noe systematisk opplegg for opplæring innen bransjen, men noen entreprenører har et opplegg for intern opplæring.

Kompetanseklubb (Maintenance Competence Cluster – MCC) (www.yllapitoklusteri.fi)

MCC er en interessegruppe for vedlikeholdsproblematikk som er etablert av vegforvaltningen i Finland. Målet er å fremme interesse for utvikling av kompetansen innen fagområdet.

Medlemmer i gruppen er foruten Vegforvaltningen, entreprenører, konsulenter, leverandører og undervisningsinstitusjoner.

Kompetanseklubben konsentrerer seg hovedsakelig om vegdekker, vegoppmerking og brureparasjoner.

Under MCC er det etablert et utviklingsprogram INFRA2010 som har som mål å øke sektorens utvikling og attraktivitet. Dette skjer gjennom å foreslå og støtte opp om forsknings- og utviklingsprosjekter i sektoren.

FoU

Også i Finland foregår det FoU-virksomhet innenfor mange områder som for eksempel:

- konsekvenser av salting for grunnvannsreservoar
- utvikling av utstyr for drift og vedlikehold
- varslingsystem for tungtrafikken. Systemet søker seg fram til trafikanter som nærmer seg områder med vanskelige kjøreforhold og varsler disse om forholdene.



5.4 Island



Kompetanse

Opplæring

I Island er det et samarbeid mellom Vegagerdin og universitetet om undervisning i vegfag. Undervisningen tilpasses alle nivå fra studenter til arbeidsledere etter behov.

Seminar/kurs

Det arrangeres årlig regionale samlinger der ulike tema tas opp. For å engasjere deltakerne lages det

gruppeoppgaver som skal løses. Dette er praktiske oppgaver som skal munne ut i tiltak som kan gjennomføres.

Hver arbeidsgruppe består av 7 – 8 personer, både fra byggherresiden og fra entreprenører. Alle nivå i organisasjonene er representert og det legges vekt på unge og uerfarne får arbeide sammen med eldre, erfarne medarbeidere. På denne måten oppnås en god erfaringsoverføring mellom erfarne og nye medarbeidere.

For å få fullt utbytte av slike gruppeoppgaver er det nødvendig med en som styrer arbeidet i hver arbeidsgruppe.

FoU

I Island foregår det mye FoU innen IT. Det er lagt ned mye arbeid i:

- automatisering av trafikantinformasjon
- automatisk innsamling av driftsdata
- vegklima
- telegrensemålere

5.5 Færøyene

På Færøyene er det ikke utarbeidet noe eget opplegg for opplæring innefor drift og vedlikehold av veger. De benytter seg i stor grad av tilbudene som finnes i de øvrige nordiske landene.

Det foregår heller ingen spesiell FoU-aktivitet innen fagområdet.



5.6 USA

Det er tatt kontakt med vegmyndighetene i Minnesota (MnDOT) som har gitt følgende tilbakemelding. Innenfor vinterfaget må alle nye sjåførere gjennomgå et 2-ukers kurs som inneholder både teori og praktisk trening. I tillegg må alle gjennomgå en oppfriskning før hver vintersesong. Som lærere benyttes både arbeidsledere, tidligere brøytesjåførere, ulike eksperter fra lastebilbransjen og sikkerhetspersonell samt eksterne fra undervisningsinstitusjoner. Også Iowa og Michigan gjennomfører en tilsvarende opplæring innen vinterdrift. Det forutsettes at opplæringen gir nødvendig kunnskap om arbeidet som skal gjennomføres. Det kreves derfor ikke noe sertifikat som dokumenterer kunnskapene hos den enkelte sjåfør.

I år 2000 ble det gjennomført en studietur for å se på opplæringstilbudene i statene Minnesota, Utah og Colorado. Det foreligger en rapport fra turen ” Intern rapport nr. 2192. Stipendiereise: Opplæringsprogram for drift/vedlikehold. Reise til USA. 3. - 21. november 2000.

Målet for turen var å se på vinteropplæringen. Omfanget av opplæringen var stort i alle statene. For eksempel i Colorado var alle ansatte i utedriften pålagt minst en uke opplæring hvert år og dette kurset omfattet alle fagområder av drift og vedlikehold, sikkerhet, publikumshåndtering, rapportering, jus. med mer. Kursene ser ut til å være forbeholdt egne ansatte. I alle statene var det også samarbeid med undervisningsinstitusjoner. Link til Utah DoT: <http://www.udot.utah.gov>.

Det arbeides for tiden med et forprosjekt hvor målet er å etablere et forskningssamarbeid med Nord-Amerika. I den forbindelse er det funnet fram til en del linker til ulike organisasjoner med FoU-virksomhet og opplæring innenfor drift og vedlikehold av veger.



Følgende internettadresser leder til sider som kan være av interesse for vårt prosjekt:

AASHTO:

”The Center for Environmental Excellence” (Senter for fullverdig miljøtenkning?) er et senter etablert av AASHTO og Federal Highway Administration (FHWA) for å fremme utvikling av miljømessig gunstige løsninger i transportsektoren. Senteret skal være et ressurscenter som tilbyr teknisk assistanse, opplæring, erfaringsutveksling, muligheter for partnership-bygging og rask og enkel tilgang til miljøverktøy.

http://environment.transportation.org/environmental_issues/construct_maint_prac/compendium/manual/#

Senteret tilbyr bl.a. opplæring innenfor flere fagfelt innen drift og vedlikehold, for eksempel vinterdrift som følgende link viser til:

http://environment.transportation.org/environmental_issues/construct_maint_prac/compendium/manual/8_6.aspx

Chapter 8

Winter Operations and Salt, Sand, and Chemical Management

8.6. Training for Salt Management and Winter Operations

AASHTO Innovative Highway Technologies er en organisasjon som skal spre kunnskap om bruk og fordeler med SHRP teknologi og bidra med å implementere denne i transportorganisasjoner. Dette omfatter i hovedsak vegdekketeknologi og vinterdrift. Mer informasjon finnes under linken <http://leadstates.transportation.org/>.

SICOP:

Snow and Ice Pooled Fund Cooperative Program (SICOP) er utviklet av AASHTO og er et nettsted for vinterdrift. Linken <http://www.sicop.net/?siteid=88&pageid=2179> leder til informasjon om et databasert opplæringsprogram.

CLEARROADS er et prosjekt for testing av vinterdriftsmaterialer, -utstyr og metoder. Nyhetsbrevet som linken viser til: <http://www.clearroads.org/november07newsletter.htm>, omtaler og gir linker videre til rapporter og pågående forskningsprosjekter.

The Winter Maintenance Podcast er et tilbud til trafikkanter med informasjon om vintervedlikehold og aktiviteter rundt dette. Det legges ut intervjuer, i form av tale eller video, med sentrale personer i ulike vinterorganisasjoner. Link:

<http://www.wintermaintenance.com/>

MDSS (Maintenance Decision Support System):

RAL (Research Applications Laboratory) er en del av NCAR (The National Center for Atmospheric Research) og arbeider med vær/klimaforskning. De har bl.a. utviklet et beslutningsstøttesystem som følgende link leder til:

http://www.rap.ucar.edu/projects/rdwx_mdss/

Linken http://ops.fhwa.dot.gov/weather/best_practices/MDSSpaperAMS2004.pdf viser erfaringene de fikk med systemet vinteren 2002/2003 og planer for videre utvikling.

Universitetet i Minnesota:

Universitetet arrangerer en rekke kurs innenfor drift og vedlikehold av veger, bl.a. innenfor vegdekker, kulverter, grusveger, vegetasjon, erosjon, vinterdrift og arbeid på trafikkert areal.

Linken <http://www.mnltap.umn.edu/About/Programs/CTAP/> gir mer informasjon om tilbudene.

FHWA:



Følgende link leder til en rekke publikasjoner som kommer fram når en søker med nøkkelord vintervedlikehold (Winter maintenance)

http://ops.fhwa.dot.gov/weather/best_practices/1024x768/transform_param2.asp?xslname=keyword_search_pub.xsl&xmlname=publications.xml&keyname=Winter%20maintenance

AURORA:

Aurora er en internasjonal samarbeidsorganisasjon som koordinerer forskningsaktiviteter innenfor vegklimasystemer. Følgende link leder til et nyhetsbrev som bl.a. beskriver prosjekter som gjennomføres i 2008:

<http://www.aurora-program.org/newsletter.cfm#Recently>

5.7 Canada

I Ontario finnes det et opplæringstilbud innenfor drift og vedlikehold av veger. Det benyttes konsulenter til gjennomføring av opplæringen.

Også i Canada ligger det informasjon om FoU og opplæringstilbud fra ulike organisasjoner på nettet, for eksempel:

Ontario Good Roads Association:

Ontario Good Roads Association (OGRA) skal bistå myndighetene i deres infrastrukturinteresser, bl.a. ved å tilby opplæring og andre tjenester de måtte ønske. Vinterdrift er et område det er fokusert på. Linken under leder til hjemmesiden for vinter og opplæring:

<http://www.ogra.org/Winter/education.asp>

The Transportation Association of Canada (TAC)

TAC er en uavhengig organisasjon innenfor transportsektoren i Canada. De tilbyr opplæring innen flere fagområder, men innenfor drift og vedlikehold er det hovedsakelig vinterdrift og salting det er fokus på. Linken <http://www.tac-atc.ca/english/index.cfm> leder til hjemmesiden.



Linken <http://www.tac-atc.ca/english/educationandtraining/courses-saltsmart.cfm> leder til Opplæringstilbudet Salt SMART.

6. Oversikter og grunnlag

6.1 Hovedinndeling i fagområder ut fra Prosesskode

Dette kapitlet gir en oversikt over drift og vedlikeholdsoppgaver. Tabellen viser de ulike oppgavene med følgende informasjon:

- Prosesskode og prosessstekst iht gammel og ny prosesskode
- Eksempler på fagområder og oppgaver for hver prosess
- Eksempler på fagkompetanse som behøves for de ulike oppgaver

(Prosesskode 2007 og revidert prosesskode høst 2007)

HP	Prosessnummer	Prosesstekst	Ny prosess	Ny tekst	Eksempler på fagområder/oppgaver	Fagkode/kompetanse
3 TUNNEL	37	Vedlikehold av stabilitets-, vann- og frostsikringskonstruksjoner, overbygg mm	37	Til bruk for drift og vedlikehold	Rensk Bolter, fjellbånd og nett Injeksjon Sprøytebetong Betonghvelv og portaler Platshvelv og PE-skum Kuldeporter Skredoverbygg	Fjell Betong Brann Mekanikk Snø
	38	Drift av tunnelutstyr, renhold mm	38	Til bruk for drift og vedlikehold	Elektriske installasjoner Sikkerhetsutrustning Styring/overvåkning Kommunikasjonssystemer Renseanlegg Maling Renhold Bygninger	Elektro Radio Luft/vann Maling Renhold Bygg
4 GRØFTER, KUMMER OG RØR	48	Vedlikehold av drens- og avløpsanlegg	48	Til bruk for drift og vedlikehold	Åpen drenering Drens- og avløpsanlegg: - slamsuging, spyling og rensk - reparasjon	Drenering
6 VEGDEKKE	61	Grusdekker	61	Grusdekker	Høvling, oppgrusing, støvdemping	Vegdekke
	62	Lapping av faste dekker	63	Riving, fresing og oppretting av faste dekker	Lapping av hull, flatelapping, tetting av sprekker	Vegdekke
	66.8	Vedlikehold av betongdekker	68	Til bruk for drift og vedlikehold	Rep av hull, fresing, sporfylling	Vegdekke.
	67.8	Vedlikehold av steindekker			Rep av skader, utskifting av stein	Vegdekke.
	68.3	Oppjustering av skuldre			Oppfylling og planering	Vegdekke
68.8	Vedlikehold av belegninger utenfor kjørebane	Rep og vedl.h. av div belegningstyper Varmekabelanlegg			Vegdekke. Elektro	

HP	Prosess nummer	Prosesstekst	Ny prosess	Ny tekst	Eksempler på fagområder/oppgaver	Fagkode/kompetanse
7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK	71.8	Vedlikehold av murer	78	Til bruk for drift og vedlikehold	Rep av setninger, drenering, fjerning av vegetasjon	Murer
	72.8	Drift av støyskjermer og andre støytiltak			Skjermer Fasadeisolering	Generelt Bygn.tekn.
	73.4	Vedlikehold av stabilitetssikring			Rensk av skjæringer i fjell Vedlikehold av bolter Vedlikehold av fjellbånd og nett	Fjell
	73.6	Opprydding etter ras og flom			Sperring, rydding og eventuell reparasjon	Fjell Generelt
	74.8	Drift av grøntarealer og skråninger			Klipping, beskjæring, gjødsling, reparasjon av skader	Vegetasjon
	75.8	Drift av kantstein, gjerder, rekkverk og snøskjermer			Reparasjon av skader, resetting kantstein	Generelt Snø
7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK	76.4	Drift av signalanlegg	78	Til bruk for drift og vedlikehold	Renhold, skifting av lamper/dioder	Elektro
	76.5	Drift av trafikkstyrings- og overvåkningssystemer			Overvåkning, reparasjon av skader, renhold	Elektro
	76.6	Drift av belysningsanlegg for gater og veier			Reparasjon av skader, renhold, skifting av lamper	Elektro
	77	Vegmerking og optisk ledning			Kilometerstolper Kantstolper Oppmerking på vegdekket, inkl. merking med vegbanereflektorer Brøytestikk	Generelt Merking
	78.1	Oppsetting av skilt			Oppsetting av nye fundamenter, stolper/ master og skiltansikt	Skilt
	78.2	Drift av skilt			Renhold, oppretting av skjeve skilt/ skiltansikt, utskifting av skadde skilt	Skilt
	78.3	Trafikkberedskap			Planlegging, organisering og beredskap for uforutsette hendelser, iverksette beredskapsplan, skilting, trafikkavvikling, sikring av skadet objekt/skadested	Trafikkberedskap
	79	Miljøtiltak og serviceanlegg			Drift av: - rasteplasser - toaletter - leskur - ferister Renhold av vegbane og vegområde - kjørebane og skulder - g/s-veger og fortau Drift av kontrollplasser og veieplasser	Generelt Renhold

HP	Prosess nummer	Prosesstekst	Ny prosess	Ny tekst	Eksempler på fagområder/oppgaver	Fagkode/kompetanse
8 BRUER OG KAIER	87	Vedlikehold av bruer	88	Til bruk for drift og vedlikehold	Inspeksjon Rengjøring og opprensk Grunnarbeider Betongarbeider Stålarbeider Stein-, tre og aluminiumsarbeider Fuktisolering/membran og slitelagsarbeider Utstyr	Bru/kai
	88	Vedlikehold av kaier			Inspeksjon Rengjøring og opprensk Grunnarbeider Betongarbeider Stålarbeider Stein-, tre og aluminiumsarbeider Fuktisolering/membran og slitelagsarbeider Utstyr	Bru/kai
9 VINTERDRIFT	91	Snøbrøyting	Ingen endring	Ingen endring	Snøbrøyting Kolonnekjøring	Brøyting Høyfjell
	92	Snø- og isrydding			Snø- og ishøvling Snøfresing Snørydding med traktor eller hjullaster Manuell rydding	Generelt snø
	93	Strøing			Strøing med sand Strøing med kjemikalier	Friksjon
	94	Spesielle vinterarbeider			Åpning av vinterstengte veger Opprydding etter snøskred og reparasjon av skader	Høyfjell Snømek. Generelt



6.2 Oversikt over relevante prosjekter og rapporter for drift og vedlikehold

Rapporter fra Statens vegvesens erfaringsoverføringsdatabase

Nedenfor følger en oversikt over rapporter som er relevante i forhold til drift og vedlikehold. Rapportene ligger i erfaringsoverføringsdatabase og kommer fram når en søker på "Fagområde" og "Tema" som vist over oversiktene nedenfor. Rapporter kan komme igjen under flere Fagområder/tema. Samtlige rapporter kan lastes ned digitalt.

Fagområde: Drift og vedlikehold Tema: **Bruinspeksjon: drift og vedlikehold**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Brurehabilitering – motorvegbru på A22 i Nord-Italia		15.01.08	2007.11
System for oppfølging av drift og vedlikehold – SOPP. For drifts- og vedlikeholdskontrakter med funksjonsansvar.	2327	03.02.05	2005.02
Standard for drift og vedlikehold. Temahefte til Håndbok 111.	2337	27.09.04	2003.11
System for driftsoppfølging i Produksjon	2268	27.09.04	2002.03
Hoveddokumentasjon og oversikt over sluttdokumentasjon. OFU Gimsøystraumen bru.	89	11.05.04	1998.07
Prøvereparasjon og produktutvikling. OFU Gimsøystraumen bru.	84	11.05.04	1997.10
IDV-feltmålinger, Helgelandsbrua. Rapport september 94		29.10.03	1994-1995

Fagområde: Drift og vedlikehold Tema: **Drenering**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Kartlegging av sprøytebetong i vegtunneler.	1816	31.05.07	1995.11
FoU-prosjekt. Risikovurderinger innen drift og vedlikehold på veg.		11.05.07	2006.11
Erfaringer og erfaringsoverføring D-V.	2221	05.10.04	2001.09

Fagområde: Drift og vedlikehold Tema: **Tunnelinspeksjon: drift og vedlikehold**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
E18 Baneheitunnelen. Teknisk kvalitet, tunnel.		25.01.08	2006.06
Tunnelsikkerhet. Bransjerapport.		03.07.07	2007.06
Raset i Hanekleivtunnelen 25. desember 2006. Rapport fra undersøkelsesgruppen.		16.02.07	2007.02
System for oppfølging av drift og vedlikehold – SOPP. For drifts- og vedlikeholdskontrakter med funksjonsansvar.	2327	03.02.05	2005.02
Drift og vedlikehold sin innflytelse og påvirkning på tunnelens ulike faser.	2144	07.10.04	2000.03
Funksjonskrav tekniske installasjoner.	2228	05.10.04	2001.09
Sikkerhetskonsept 2000	11	27.09.04	2000.06
Standard for drift og vedlikehold. Temahefte til Håndbok 111.	2337	27.09.04	2003.11
System for driftsoppfølging i Produksjon	2268	27.09.04	2002.03
Rv616 Skatestraumtunnelen		07.07.04	2002
Drift og vedlikehold av vegtunneler	7	01.12.03	1996.08

Fagområde: Drift og vedlikehold Tema: **Vegdekker**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Statusrapport 2006. Nordisk gruppe for vintertjeneste.		11.06.07	2006.07
Støysvake vegdekker. Low noise Road Surfacing. Engelsk versjon.		01.06.07	1994
Støysvake vegdekker. Prosjektrapport.		01.06.07	1994
Støysvake vegdekker. Referanseliste.		01.06.07	1994
Støysvake vegdekker. Rensing av åpne vegdekker.		01.06.07	1992.11
FoU-prosjekt. Risikovurderinger innen drift og vedlikehold på veg.		11.05.07	2006.11
 Friksjonsmålere		18.04.07	2007
Dybdeanalyser av dødsulykker i vegtrafikken. Nasjonal årsrapport for UAGs arbeid i 2005.	200607	16.11.06	2006.10
Gjenbruksprosjektet. Utradisjonelle gjenbrukstiltak-eksempelsamling.	2377	16.11.06	2006.09
Betongdekke. E6 Jessheim nord-Mogreina bru. Rapport 1.		21.09.06	1994.06
Statusrapport 2005. Nordisk gruppe for vintertjeneste.		14.02.06	2005
Stenging og åpning av vegstrekninger i forbindelse med fare for snøskred.	200210	13.02.06	2002.11
Salt befuktet med varmt vann. Forsøk sesongen 2004/2005.	2416	01.02.06	2005.12
Kontroll og dokumentasjon av reseptorienterte asfaltkontrakter.	2418	04.01.06	2005.12
Piggdekkbruk i Oslo/Akershus i 2004/2005.	2398	29.11.05	2005.07
Drift og vedlikehold av veger. Erfaringer med bruk av funksjonskontrakter i Norge.	2407	13.09.05	2005.08
Asfaltkontrakter med funksjonsansvar. Delrapport 1. Erfaringer	2390	26.08.05	2005.05
Asfaltkontrakter med funksjonsansvar. Delrapport 2. Utarbeidelse av nytt konkurransegrunnlag.	2391	26.08.05	2005.05
Beläggnig. Kvalitet vid anläggning och underhåll.		18.08.05	2005.02
Drift. Kvalitet vid underhåll.		18.08.05	2005.02
Friksjonsmåling på veger. Statusrapport.	2376	14.03.05	2005.02
Kontroll og dokumentasjon av reseptbaserte asfaltkontrakter.	2248	11.02.05	2001.12
Drifts- og vedlikeholds-kontrakter. Analyse av overgangskontrakter med Mesta AS og konkurranseutsatte kontrakter 2003.		06.02.05	2003.12
System for oppfølging av drift og vedlikehold – SOPP. For drifts- og vedlikeholdskontrakter med funksjonsansvar.	2327	03.02.05	2005.02
Vinterfriksjonsprosjektet. Studie på konsekvenser av endret piggdekkbruk	2369	20.12.04	2004.11
Erfaringer og erfaringsoverføring D-V.	2221	05.10.04	2001.09
Piggdekkteiling 1995/96	1945	28.09.04	1996
Piggdekkteiling 1996/97	1981	28.09.04	1997
Piggdekkteiling 1997/98	2039	28.09.04	1998
Piggdekkteiling 1998/99	2086	28.09.04	1999
Piggdekkteiling 1999/00	2156	28.09.04	2000
Piggdekkteiling 2000/01	2215	28.09.04	2001
Piggdekkteiling 2001/02	2281	28.09.04	2002
Piggdekkteiling 2002/03	2322	28.09.04	2003
Piggdekkteiling tunge kjøretøy 1999	2089	28.09.04	1999
Piggdekkteiling tunge kjøretøy 2000	2157	28.09.04	2000
Piggdekkteiling tunge kjøretøy 2001/02	2280	28.09.04	2002
Opplæringsprogram for drift/vedlikehold	2192	27.09.04	2001.01
Standard for drift og vedlikehold. Temahefte til Håndbok 111.	2337	27.09.04	2003.11

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
System for driftsoppfølging i Produksjon	2268	27.09.04	2002.03
Drift- og vedlikeholdskontrakt med funksjonsansvar	118	02.09.04	2004.04
Funksjonskontrakt for lavtrafikkveg	95	11.05.04	2000.06
Friksjonsmåler for vinterdrift. FoU-prosjekt nr. 30745.	2188	01.12.03	2000.12
Måleutstyret ALFRED for vegdekke-tilstand (spor og jevnhet)		01.12.03	2000
PMS – planleggingssystem for vegdekkevedlikehold		01.12.03	2000

Fagområde: Drift og vedlikehold Tema: **Vegutstyr og miljøtiltak**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Beskyttelsesskjermer. Fase 3. Laboratorietest og feltforsøk.		11.02.08	2002.09
Fjerning av graffiti. Lexan-plater. Testrapport.		11.02.08	2007.06
FoU. Restaureringsprosjektet Tautra og Tautrasvaet.	2486	15.08.07	2007.03
FoU-prosjekt. Risikovurderinger innen drift og vedlikehold på veg.		11.05.07	2006.11
E6 Melhus - Hofstad-tunnelen. Teknisk kvalitet, konstruksjoner.		08.05.07	2006.09
Studietur til New Zealand og Australia 2006	2483	19.04.07	2007.04
FoU-prosjekt. Utforming av støytiltak med fokus på fremtidig vedlikehold.		13.02.07	2006.03
Fou-prosjekt. Vegoppmerkingsprosessen utviklingsmuligheter.		27.11.06	2005.05
Gjenbruksprosjektet. Utradisjonelle gjenbrukstiltak-eksempelsamling.	2377	16.11.06	2006.09
Utstyr for drift og vedlikehold av gang-/sykkelveger	2120	18.07.06	1999.12
Utstyr for fjerning av slaps og snø.		03.04.06	1993
Nedbryting av såper til tunnelvask	200601	06.03.06	2006.01
Stenging og åpning av vegstrekninger i forbindelse med fare for snøskred.	200210	13.02.06	2002.11
Erfaringer og erfaringsoverføring D-V.	2221	05.10.04	2001.09
Opplæringsprogram for drift/vedlikehold	2192	27.09.04	2001.01

Fagområde: Drift og vedlikehold Tema: **Vinterdrift**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Statusrapport 2006. Nordisk gruppe for vintertjeneste.		11.06.07	2006.07
FoU-prosjekt. Risikovurderinger innen drift og vedlikehold på veg.		11.05.07	2006.11
 Friksjonsmålere		18.04.07	2007
Resultater fra tester av Fastsandspredere i uke 3/2006	2473	22.12.06	2006.10
Salt befuktet med varmt vann. Forsøk sesongen 2005/2006.	2472	22.12.06	2006.10
Gjenbruksprosjektet. Utradisjonelle gjenbrukstiltak-eksempelsamling.	2377	16.11.06	2006.09
Forsøk med befuktning med magnesiumkloridløsning i Oslo. 2001/02 og 2004/05.Sluttrapport.	2414	20.10.06	2005.12
Utførte mengder innen vinterdrift på regionsnivå, 2005-2006		14.09.06	2006.08
Premiert forslag. Vinterdrift og trafikkavvikling. Situasjonsbeskrivelse og forslag til tiltak.		22.08.06	2006.01
Utstyr for fjerning av slaps og snø.		03.04.06	1993
Premiert forslag. Fonnvern snøanker.		29.03.06	2006.01
Statusrapport 2005. Nordisk gruppe for vintertjeneste.		14.02.06	2005
Stenging og åpning av vegstrekninger i forbindelse med fare for snøskred.	200210	13.02.06	2002.11
Salt befuktet med varmt vann. Forsøk sesongen 2004/2005.	2416	01.02.06	2005.12
Forsøk med befuktning med magnesiumkloridløsning på Gjøvik/Toten. Sesongen 2004/2005.	2415	26.01.06	2005.12

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Resultater fra tester av fastsandspredere i uke 3/2005	2413	26.01.06	2005.12
Forsøk med befuktning med magnesiumkloridløsning i Oslo. Sesongen 2003/2004.	2373	01.12.05	2004.12
Piggdekkbruk i Oslo/Akershus i 2004/2005.	2398	29.11.05	2005.07
 Med GPS på høge fjell.		12.10.05	2002
Dokumentasjon av erfaringer med bruk av Fastsand på Rv 3, 2003/2004.	2372	26.09.05	2004.12
Salt befuktet med varmt vann. Forstudie sesongen 2003/2004.	2370	26.09.05	2004.12
Bestemmelse av frysepunkt til natrium-/magnesiumklorid løsninger.		18.08.05	2005.06
Friksjonsmåling på veger. Statusrapport.	2376	14.03.05	2005.02
Drifts- og vedlikeholdskontrakter. Analyse av overgangskontrakter med Mesta AS og konkurranseutsatte kontrakter 2003.		06.02.05	2003.12
Drifts- og vedlikeholdskontrakt. Alternative kontraktsformer. Tilpasset rasområder.	2368	21.12.04	2004.11
Vinterfriksjonsprosjektet. Studie på konsekvenser av endret piggdekkbruk	2369	20.12.04	2004.11
Kalibrering av friksjonsmåleutstyr	2366	18.10.04	2004.09
Piggdekkteiling 1995/96	1945	28.09.04	1996
Piggdekkteiling 1996/97	1981	28.09.04	1997
Piggdekkteiling 1997/98	2039	28.09.04	1998
Piggdekkteiling 1998/99	2086	28.09.04	1999
Piggdekkteiling 1999/00	2156	28.09.04	2000
Piggdekkteiling 2000/01	2215	28.09.04	2001
Piggdekkteiling 2001/02	2281	28.09.04	2002
Piggdekkteiling 2002/03	2322	28.09.04	2003
Piggdekkteiling tunge kjøretøy 1999	2089	28.09.04	1999
Piggdekkteiling tunge kjøretøy 2000	2157	28.09.04	2000
Piggdekkteiling tunge kjøretøy 2001/02	2280	28.09.04	2002
Nordisk gruppe for vintertjeneste		06.07.04	2003
Vinterfriksjonsprosjektet – forsøk med befuktning med magnesiumkloridløsning i Oslo sesongen 2002/2003	2342	11.05.04	2004.01
Vinterfriksjonsprosjektet – forsøk med ulike sandingsmetoder i Kviteseidkleivene, 2002/2003	2340	08.03.04	2004.01
Friksjonsmåler for vinterdrift. FoU-prosjekt nr. 30745.	2188	01.12.03	2000.12
Kalibrering av C-μ	2329	01.12.03	2003.08
Uttesting av varmsandmetodene Hottstone og Friction Maker, 1998/1999.	2105	01.12.03	1999.10
Vinterfriksjonsprosjektet – forstudie på konsekvenser av endret piggdekkbruk (poleringsgrad).	2300	01.12.03	2002.10
Vinterfriksjonsprosjektet – forsøk med ulike sandingsmetoder i Kviteseidkleivene, 2001/2002.	2298	01.12.03	2002.10
Vinterfriksjonsprosjektet – resultater fra sandingsforsøk, 1999/2000.	108	01.12.03	2000.11
Vinterfriksjonsprosjektet – resultater fra tester av spredeutstyr og høvelskjær, 2000/2001.	2266	01.12.03	2002.04

Fagområde: Veg Tema: **Rassikring og beredskap**

<u>Tittel</u>	<u>Rapport nr.</u>	<u>Reg. dato</u>	<u>Utgitt</u>
Sluttrapport. Rassikringsforum.	2183	02.02.05	2000.11
Drifts- og vedlikeholdskontrakt. Alternative kontraktsformer. Tilpasset rasområder.	2368	21.12.04	2004.11
Ras ved Meådalen ved E14	114	01.12.03	2002.01
Evaluering av rassikringstiltak	2205	20.10.03	2001.03

Øvrige relevante prosjekter

I tillegg til prosjekter og rapporter som ligger inne i erfaringsoverføringsdatabasen er det flere rapporter som foreløpig ikke er registrert der. I oversikten nedenfor er en del av disse ført opp.

Oversikten omfatter prosjekter fom 1990.

I tillegg er enkelte prosjekter fra perioden 1984 – 1990 tatt med.

Oversikten er ikke komplett, den vil bli arbeidet videre med i 2008 med tanke på at de viktigste prosjektene skal legges inn i erfaringsdatabasen. Disse rapportene er bare delvis tilgjengelige digitalt. Oversikten er sortert i hovedtemaene: Samfunnsinteresser, Ulykker/sikkerhet, Miljø, Metoder/utstyr/materialer og Øvrig.

Samfunnsinteresser

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Vinterdrift / TS Lillehammer Tiltaks- og tilstandsregistreringer sesongen 2005/2006	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Omfang av strø- og brøytetiltak, klimadata
Vinterdrift / TS Lillehammer Evaluering av system for beslutningsstøtte, sesongen 2005/2006	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Beslutningsstøtte, klimasensorer, lasersensor (LRSS)
E136 Romsdalen: Åndalsnes-Bjorli. Vinterdrift og trafikkavvikling. Situasjonsbeskrivelse og forslag til tiltak	Statens vegvesen, Region midt	2006	Beslutningsstøtte, klimasensorer, lasersensor (LRSS)
Effekter av forskjellige innsatsnivåer innen drift og vedlikehold: Fartsnivå ved ulike friksjons- og føreforhold	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Friksjon, føre og fartstilpasning.
Konsekvenser av ulike vedlikeholdsstandarder: snø og is på vegbanen	Vegdirektoratet, Vedlikeholdskontoret, 1995: 327	1995	Føreforhold Is Konsekvens Snø Standarder Vurdering
Trafikantatferd på vinterføre: en undersøkelse av biltrafikanter tilpasning av reiseomfang og reisetidspunkt	Transportøkonomisk Institutt, Oslo, TØI - 10/1988	1988	Holdninger, Salt, Sikkerhet, Snørydding Vintervedlikehold
Føreforholdsbeskrivelse: føreforholdsbegreper i Norden	Transportøkonomisk Institutt, TØI notat 1988: 839	1988	Vintervedlikehold
Samfunnsøkonomiske konsekvenser ved bruk av salt i vintervedlikehold, en litteraturstudie	Statens vegvesen, Vegdirektoratet	1989	Kostnader, Salt, Sikkerhet, Korrosjon, Omgivelser/miljø
Piggdekkbruk i Oslo / Akershus i 2005/2006	Vegdirektoratet, Teknisk rapport nr 2466	2006	Trafikk, dekkutrustning, piggdekk
Vinterfriksjonsprosjektet – Studie på konsekvenser av endret piggdekkbruk	Vegdirektoratet, Teknologiavdelingen, Intern rapport nr. 2369		Trafikk, føreforhold, friksjon, piggdekk

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Vinterdrift i Oslo, Bergen, Trondheim og Stavanger i en situasjon med 80 % piggfrie vinterdekk. Anbefalt standard og kostnader.	Vegdirektoratet. Trafikkavviklingskontoret	1998	Piggfrie vinterdekk Standardvalg Byer Utgifter Konsekvens
Veggrepsprosjektet - Samlerapport. Konklusjoner, forslag til ny veggrepspolitikk og resultater.	Vegdirektoratet, Veglaboratoriet, Intern rapport 1994	1997	Piggdekk Vinterdekk Salt Vinterfart Samfunnsøkonomi
Forslag til politikk for redusert bruk av piggdekk	Samferdselsdepartementet	1996	Tiltak Piggdekk Miljø Helse Skader Trafikkulykker
Piggfrie dekk i Trondheim? Erfaringer fra kjøring med ulike typer vinterdekk sesongen 1996 - 97	SINTEF Bygg og miljøteknikk, STF22 A97612	1997	Piggfrie vinterdekk Piggdekk Kjøring Kjøreatferd Erfaring
Samfunnsøkonomiske kostnader ved bruk av piggdekk: et beregningsgrunnlag for å vurdere en avgift	TØI, TØI rapport 1993: 0493	1993	Avgifter Beregning Nytte - kostnad analyse Piggdekk
Gangtrafikk på vinterføre i Oslo. Kan vegvedlikehold hjelpe?	Transportøkonomisk Institutt, TØI prosjektrapport 85	1985	Sikkerhet, Snørydding, Vintervedlikehold
Vinterstengning av vegen over Hardangervidda – virkninger for reiseliv og turisme	TØI, TØI-rapport 2001: 517	2001	Vegstengning Høyfjellsveger Konsekvenser
Samfunnsøkonomisk analyse av vinterstenging av rv 7 Hardangervidda og/eller rv 50 Hol - Aurland	Vegdirektoratet. Miljø- og samfunnsavdelingen, MISA 2001: 08	2001	Vegstengning Nytte – kostnad analyse Høyfjellsveger Samfunnsøkonomi
Undersøkelse av vegvedlikehold og kjøreforhold vinteren 1992/93, Landssammenstilling	SINTEF. Rapport STF63 A92005	1993	Vintervedlikehold, Holdninger, Salt, Sikkerhet
Undersøkelse av vegvedlikehold og kjøreforhold vinteren 1990/91. Landssammenstilling	SINTEF Samferdselsteknikk SINTEF63 rapport A91010	1991	Vintervedlikehold, Holdninger, Salt, Sikkerhet
Undersøkelse av vegvedlikehold og kjøreforhold vinteren 1990. Landssammenstilling	SINTEF Samferdselsteknikk SINTEF63 rapport A90008	1990	Vintervedlikehold, Holdninger, Salt, Sikkerhet

Ulykker/sikkerhet

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Risikovurderinger innen drift og vedlikehold på veg- En undersøkelse basert på taus kunnskap	Rambøll	2006	Drift og vedlikehold, risikovurdering
Vinterdrift / TS Lillehammer Sluttrapport	SINTEF Teknologi og samfunn, rapport nr. STF50 A06089	2006	Ulykkesrisiko på vinterføre, tiltaks- og tilstandsregistreringer
Stenging og åpning av vegstrekninger i forbindelse med fare for snøskred - utvikling av beslutningskriterier	Statens vegvesen, Vegdirektoratet	2002	Snøskred, ulykker, beslutningskriterier
Evaluering av rassikringstiltak	Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Intern rapport nr. 2205	2001	Snøras, steinras, rassikringstiltak, terrengtilt., overbygg
Økonomisk vurdering av fotgjengerfall på vinterføre i Drammen	Transportøkonomisk Institutt, Oslo, rapport 64/1990	1990	Vintervedlikehold, Sikkerhet, Kostnader
Trafikkulykker og ulykkesrisiko om vinteren i Norge	Statens vegvesen, Vegdirektoratet	1986	Sikkerhet, Vintervedlikehold
Salting og trafikksikkerhet. Saltingens effekt på ulykker og kjørefart	SVV, Vegdirektoratet, Driftsavdelingen / SINTEF Samf.teknikk	1995	
Salting og trafikksikkerhet, forprosjekt	SINTEF, Samferdselsteknikk, rapport STF63 A91013	1991	Salt, Effekt, Sikkerhet, Vintervedlikehold
Trafikksikkerhet og friksjonsforbedrende tiltak: En litteraturstudie	SINTEF, rapport STF63 A87021	1988	Sikkerhet, Vintervedlikehold
Fremkommelighet i stigninger	SINTEF	1985	
Vinterdekk med eller uten pigger - betydning for trafikksikkerheten	Transportøkonomisk institutt TØI, rapport 1995: 310	1995	Dekk Konsekvens Piggdekk Risiko Trafikksikkerhet
Vegsaltings betydning for friksjonsegenskapene til bildekk	SINTEF, Vegteknikk, rapport STF61 F92004	1992	Vintervedlikehold, Salt, Sikkerhet, Effekt
Dekkestandardens betydning for trafikkulykker om vinteren	Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 1991: 75	1991	Dekk Føreforhold Kvalitet Risiko Trafikk Undersøkelser
Dekktyper på personbiler hver vinter fra 1991-92 til 1993-94	Transportøkonomisk institutt, TØI rapport 1994: 277	1994	Atferd Dekk Forandring Holdning Spørreundersøkelser
Piggdekk - miljø - sikkerhetseffekter	Statens vegvesen, Vegdirektoratet	1992	Bruk Konsekvens Miljø Piggdekk

Miljø

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Bedre byluft. Saltløsning som støvdempende tiltak	SINTEF Bygg- og miljøteknikk, Vegtekn. Rapport nr. STF22 A00457	2000	
Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Vurdering av helsefare ved asfaltstøv	SVV, Vegdirektoratet, Veglaboratoriet, Rapport nr 64	1992	Bitumen Støv Helsefare Piggdekk Luftforurensning
Pollution aspects of road maintenance in winter cities	SINTEF, Rapport nr STF61 A910	1991	
Vannforurensning fra veg: langtidseffekter	SVV Vegdirektoratet, Veglaboratoriet. Publikasjon Veglaboratoriet nr 73	1994	Avrenning Slitasje Forurensning Støv Konsekvens Salt Trafikk Vann
Effekter av veisaltning på jord, vann og vegetasjon	Forskningsparken i Ås Rapport/Forskningsparken i Ås, bind 1, 2 og 3	1993	Salt, Vintervedlikehold, Omgivelser
Effekter av veisaltning på jord og vegetasjon langs veier i Hedmark og Akershus våren 1991	Forskningsparken, Ås	1991	Salt, Effekt, Vintervedlikehold, Omgivelser/miljø

Metoder, utstyr og materialer

Metoder

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Forsøk med å utvide bruken av fastsand-metoden for å bedre friksjonen på vinterveger	NTNU. Masteroppgave	2006	Veger, friksjon, fastsand, vinterdrift
Dokumentasjon av erfaringer med bruk av Fastsand på Rv 3 sesongen 2003/2004	SINTEF Teknologi og samfunn SVV Vegdir., Intern rapport nr. 2372	2004	Veg, vinterdrift, sanding, friksjon
Vinterfriksjonsprosjektet – forsøk med ulike sandingsmetoder på Rv 41 i Kviteseidkleivene. Sesongen 2002/2003	SINTEF Teknologi og samfunn	2004	Vinterdrift, sanding, stigninger
Forsøk med fastsand til økning av vinterfriksjonen	NTNU. Institutt for veg- og jernbanebygging	2002	Sand Tester Veger Utstyr Friksjon Vintervedlikehold
Vinterfriksjonsprosjektet – resultater fra sandingsforsøk sesongen 1999/2000	SINTEF. Bygg og miljøteknikk/ Vegdir. Vegteknisk avdeling rapport STF22 00566	2000	Vintervedlikehold Friksjon

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Uttesting av varmsandmetodene Hottstone og Friction Maker vinteren 1998/99	Vegdirektoratet. Vegteknisk avdeling. Intern rapport 2105	1999	Vintervedlikehold Sand Metoder Friksjon
Veggrepsprosjektet. Friksjonsforbedring ved bruk av oppvarmet sand	SVV, Vegdirektoratet, Internrapport 1903	1996	
Forsøk med befukting med magnesiumkloridløsning på Gjøvik/Toten. Sesongen 2004/2005	SINTEF teknologi og samfunn/ Vegdir., Teknologiavdelingen, rapport nr. 2415	2005	Vinterdrift, salting, magnesiumklorid, friksjon
Forsøk med befukting med magnesiumkloridløsning i Oslo. Sesongen 2003/2004	SINTEF Teknologi og samfunn/ Vegdir., Teknologiavdelingen, intern rapport nr. 2373	2004	Veg, vinterdrift, magnesiumklorid, friksjon
Forsøk med befukting med magnesiumkloridløsning i Oslo. Sesongen 2001/2002-2004/2005. Sluttrapport	SINTEF Teknologi og samfunn/ Vegdir., Teknologiavdelingen rapport nr. 2414	2005	Vinterdrift, salting, magnesiumklorid
Salt befuktet med varmt vann. Forsøk sesongen 2005/2006 og videre anbefalinger	SINTEF / Vegdir., teknologirapp. nr. 2472	2006	Samferdsel, salting, vinterdr., varmt vann
Salt befuktet med varmt vann. Forsøk sesongen 2004/2005	SINTEF teknologi og samfunn/ Vegdir., Teknologi-rapport 2416	2005	Vinterdrift, salting, varmt vann, friksjon
Bruk av salt ved lave temperaturer for å øke vinterfriksjonen på veger	NTNU. Inst. for veg- og jernbanebygging	2002	Salt Veger Lav temperatur Friksjon
Bruk av saltløsning på veg. Resultater vintersesongen 1990/91	SVV, Vegdirektoratet, Vedlikeholdskontoret	1991	Utstyr, Kostnader, Effekt, Salt
Bruk av saltløsning på veg: Resultater vintersesongen 1989/90	Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Vedlikeholdskontoret	1990	Kostnader, Salt, Effekt, Utstyr, Vintervedlikehold
Med GPS på høge fjell- Video	Fjordfilm	2002	GPS, snøbrøyting, høgfjell

Utstyr

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Kalibrering av friksjonsmålere, sesongen 2003-2004	Statens vegvesen, Vegdirektoratet (Intern rapport nr 2366)	2004	Friksjonsmåling, kalibrering, bremselengder
Test av ASFT T2 Go	SINTEF Teknologi og samfunn/ Vegdir., Teknologiavdelingen, STF22 A04346	2004	Friksjon, håndholdt måler, kalibrering

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Test av TWO-friksjonsmåler	Statens vegvesen (notat)	2005	Friksjon, måleutstyr
Vinterdrift / TS Lillehammer Utprøving av ploger og kosteutstyr på Raufoss 31. januar - 2. februar 2006	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Ploger, kosteutstyr, snø- og slapseforsøk
Vinterdrift / TS Lillehammer Erfaringer fra byggherre. Brøyteutstyr og strømetoder. Sesongen 2005/2006	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Vinterstrategi, brøyting, strøing, erf. fra ulike strategier
Vinterdrift / TS Lillehammer Erfaringer fra entreprenør. Brøyteutstyr og strømetoder. Sesongen 2005/2006	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Vinterstrategi, brøyting, strøing, driftsopplegg
Resultater fra tester fra Fastsandspredere og nytt strømiddel i uke 4/2004	SINTEF Teknologi og samfunn Vegdir., Teknologivd, Rapport nr. STF22 A04350	2004	Vinterdrift, sanding, friksjon
Utstyr for drift og vedlikehold av gang-/sykkelveger	SVV, Vegdirektoratet. Intern rapport 2120	1999	Gang- /sykkelveger, vedlikeholdsutstyr
FOU, utprøvinger og andre prosjekter: slapseplog	SVV, Vegdirektoratet, Maskin- og materiellkontoret prosjektrapport B 038	1991	Utstyr, Snørydding, Vintervedlikehold
FOU, utprøvinger og andre prosjekter: diagonalplog, variabel bredde	SVV, Vegdirektoratet, Maskin- og materiellkontoret prosjektrapport B 039	1991	Utstyr, Snørydding, Vintervedlikehold
FOU, utprøvinger og andre prosjekter: snøfreser på arm, hydraulisk styreving for snøplog	SVV, Vegdirektoratet, Maskin- og materiellkontoret. Prosjektrapport B 036, B 037	1993	Utstyr, Snørydding, Vintervedlikehold
Vinterdrift med veghøvel. Et opplæringsprogram	Statens vegvesen, Vegdirektoratet Vegdir 93/0157	1992	Video, Utstyr, Opplæring, Vintervedlikehold
Ishøvling; Fjerning av issvull	Statens vegvesen, Vegdirektoratet VEGDIR 90/1252	1985	Vintervedlikehold, Utstyr, Video, Opplæring
Maskinforvaltningen: FOU, utprøvinger og andre prosjekter: strømengde, elektronisk registrering	SVV, Vegdirektoratet, Maskin- og materiellkontoret Prosjektrapport V062	1993	Salt, Utstyr
Snøskred på bestilling, (Video)	Vegkontoret Sogn og Fjordane / Vest Vision	1993	Video, Skred, Vintervedlikehold

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Vedlikehold og utvikling av snøploger	NVF Utvalg 63 NVF rapport 1988: 5	1988	Brøyting Snøploger Utvikling
Maskinforvaltningen: FOU, utprøvinger og andre prosjekter: Høvelskjær på lastebil	SVV, Vegdir., Maskin- og materiellkontoret Rapport nr H022 / 93 - 321	1993	Brøyting Høvling Snø Utstyr Vegarbeidsmaskiner Vintervedlikehold
Maskinforvaltningen: FOU, utprøvinger og andre prosjekter: Vektavlastning av plog	SVV, Vegdir., Maskin- og materiellkontoret Rapport nr B043	1991	
Maskinforvaltningen: FOU, utprøvinger og andre prosjekter: Automatisk brøytestikksetter	SVV, Vegdir., Maskin- og materiellkontoret Rapport nr B047	1991	
Vasking av skilt, kantstolper og vegmerking	NVF. NVF-rapport nr 1 - 1996	1996	
Utvikling av snøfresere. Vegfinner ved snøfresing	Vegdir. Vegteknisk avdeling Intern rapport 2067 og 2244	1998 – 2001	Snøfresere FOU Maskiner Kapasitet Vintervedlikehold

Materialer

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Vinterdrift / TS Lillehammer Test av Fastsand på E6	SINTEF Teknologi og samfunn	2006	Strøing, friksjonsmålinger
CMA: Kalsium - magnesium - acetat. Utprøving av alternativer til salt i vintervedlikeholdet	SVV, Vegdir., Driftsavdelingen, Vedlikeholdskontoret	1995	
Bruk av saltløsninger til vegvedlikehold	SINTEF Klima og kuldeteknikk. SINTEF rapport STF11 F95040	1995	Veg Asfalt Friksjon NaCl-løsning
Maskinforvaltningen: FOU, utprøvinger og andre prosjekter: Utprøving av salttyper for bruk i vintervedlikeholdet	SVV, Vegdir., Maskin- og materiellkontoret Rapp. nr B211/95-3602		
Fra tørrsalt til saltløsning	Vegkontoret i Østfold	1990	Salt, Effekter,

Øvrig

Klima

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Meteorologi og klimastasjoner	SVV, Vegdirektoratet. Rapport nr.: 4/2005	2006	Meteorologi, klimastasjoner, værvarsel
Klimastasjoner, retningslinjer	SVV, Vegdirektoratet. Håndbok 266	2005	Klimastasjoner, retningslinjer

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Meteorologi og klimastasjoner. Veileder i bruk av meteorologiske data i Statens vegvesen	Vegdirektoratet – TTS	2001	Meteorologi Klimastasjoner
Klimastasjoner i Vestfold og Telemark: Evaluering av bruk og nytte	SINTEF Samferdselsteknikk for SVV, Vestfold SINTEF rapport STF 61 A93010	1993	Erfaring Klima Sensorer Varsling Klimastasjoner Utstyr Leverandører Salt
Overvåkingssystem for vær- og føreforhold: Evaluering av bruk og nytte: 90-årenes vegstasjon, Rugtvedt, Telemark	SVV, Vegdirektoratet, Vedlikeholdskontoret VEGDIR 90/0990	1989	Vintervedlikehold, Vegklimasystemer

Kompetanse

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Manglende erfaringsoverføring mellom utbygging og driftsiden i Statens vegvesen	Statens vegvesen Notat	1998	Erfaringsoverføring, drift og vedlikehold
Vegdrift. Kurs i vinterdrift, 5. – 6. mars 2002	Norske Sivilingeniørers forening	2002	
Forslag til opplæringstilbud innen vintervedlikehold - Forprosjekt	SVV, Vegdirektoratet, Driftsteknisk avdeling, Prod.teknisk kontor Rapport nr 96 - 3607	1996	
Faktabok om salt og salting av veier. Forprosjekt	Vegdirektoratet. Vegteknisk avdeling Intern rapport: 2245	2001	Salt Vegdekker Økonomi Materialer Konsekvenser
Lærebok i vegvedlikehold	SINTEF Vegteknikk rapport STF61 A89031	1989	Vintervedlikehold, Utstyr, Opplæring
Snøvern: Om snøskred og drivsnø	SVV, Vegdirektoratet Håndbok 167	1993	Snøfökk, Sikkerhet, Skred
Snø, snøskred og redningstjeneste Veiledning i vintertjeneste: hefte 9	Forsv. overkommando, Hærstaben	1987	Vintervedlikehold, Skred
Sand- og saltspredere: Instruksjonsbok i bruk og vedlikehold	Statens vegvesen Håndbok 133	1987	Utstyr, Vintervedl.h., Strømidler, Salt
Vintervegvedlikehold	Statens vegvesen, Vegdirektoratet	1992	Kostnader, Utstyr, Salt
Rapport fra arbeidsgruppen for Strynefjellsprosjektet	Statens vegvesen, Vegdirektoratet. Rapport 88/0553	1986	Vintervedlikehold, Snøfökk, Utstyr, , Omgivelser/miljø
Oppdatering av skredkriterier for rv 15 på strekningen Grotli - Skåre	NGI. NGI; 81403-2	1985	Skred, Vintervedlikehold

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Styring av vintervedlikehold, trafikkreg., trafikantinformasjon; OL 1994: Akershus, Hedmark, Oppland: Forstudie	Statens vegvesen, Vegdirektoratet	1990	Vintervedlikehold
Rapport fra World Road Association's (PIARC's) 11. kongress i Japan 28. – 31. januar 2002	Vegdir.. Vegteknisk avdeling. Intern rapport: 2271	2002	Teknologi Konferanser PIARC Vintervedlikehold
Vegdriftskonferansen 2000. Vinterdrift. 6. – 7. mars 2000	Norske Sivilingeniørers forening	2000	Vinterdrift Veggrep Friksjon Vinterveg
Opplæringsprogram for drift / vedlikehold. Reise til USA 3. – 21. november 2000	Vegdir. Vegteknisk avdeling. Intern rapport 2192	2001	Vedlikehold Drift Opplæring USA Vintervedlikehold
Vegsjefenes studietur til Japan 1998	Vegdir. Vegteknisk avd Intern rapport 2078	1999	Vintervedlikehold Vegarbeidsmaskiner Trafikksikkerhet
Rapport fra World Road Association's (PIARC's) 10. vintervegkongress i Luleå, Sverige 16. – 19. mars 1998	Vegdir. Vegteknisk avd Intern rapport 2052	1998	Vintervedlikehold PIARC Konferanser
Konferansekompendium: Velo Borealis. Internasjonal sykkelkonferanse. Trondheim. Juni 23. – 26. 1998	SVV Vegdirektoratet	1998	Konferanse Sykkelveger Vintervedlikehold
Vintervedlikehold av høfjellsveger. Oppsummering fra seminar på Grotli 10. - 11. mai 1984	SVV Vegdirektoratet	1984	Snøfokk, Vintervedlikehold
Vintervedlikehold av veger i byer og tettsteder, Kursmappe 16. - 18. nov. 1983	Norske sivilingeniørers forening. Kursperm	1983	Vintervedlikehold
Nordisk gruppe for vintertjeneste. Statusrapport 2002	Vegdirektoratet	2002	Kostnader Snøploger Salt Forbruk Friksjon
Nordisk gruppe for vintertjeneste. Litteraturoversikt. Vintervedlikehold av veger. Oversikt over aktuelle rapporter etter 1974. 2. utgave	Vegdirektoratet	1998	Bibliografier Vintervedlikehold Norden
Håndbok i planlegging og gjennomføring av føreforholdsundersøkelser	TØI. Rapport; 1988:13	1988	Vintervedlikehold, Sikkerhet

Driftsform

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Drift og vedlikehold av veger. Erfaringer med bruk av funksjonskrav i Norge	SVV, Vegdirektoratet, Teknologirapp. nr 2407	2006	Drift og vedlikehold, funksjonskontrakter og funksjonskrav

Andre rapporter

Tittel	Utgiver, rapport nr	År	Søkeord
Håndbok 111. Standard for drift og vedlikehold av riksveger 2003	Vegdirektoratet	2003	Drift Vedlikehold Standarder Riksveger
Forprosjekt Vinterdrift/TS Lillehammer: Plan for gjennom føring	SINTEF / SVV, Region sør og Vegdirektoratet	2004	Samferdsel, veg, beslutningsstøtte
Vintervedlikeholdsprosjektet, føreforholdsmodell	Transportøkonomisk Institutt	1987	Vintervedlikehold
Friksjonsforbedrende tiltak - forprosjekt	SINTEF Bygg og miljøteknikk. Rapport STF22 F97613	1997	Vinter Friksjon
Mengderapportering vinteren 2006/07	Statens vegvesen	2007	Brøytekilometer, salt- og sandmengde

6.3 Håndbøker

Relevant for Drift og vedlikehold

Følgende håndbøker er vurdert som relevante for drift og vedlikehold.

Håndboktittel med [blå tekst](#) ligger tilgjengelig elektronisk på vegvesenets hjemmesider

Nr.	Tittel	Utgitt
014	Laboratorieundersøkelser	2005
015	Feltundersøkelser	1997
017	Foreløpig utgave av Hb 017 Veg -og gateutforming (11,6 Mb)	2007
017	Veg- og gateutforming	1992
018	Vegbygging	2005
021	Vegtunneler (foreløpig utgave 7,9 mb)	2006
025	Prosesskode 1: standard beskrivelsetekster for vegkontrakter: hovedprosess 1-7	2007
026	Prosesskode-2: standard arbeidsbeskrivelse for bruer og kaier: hovedprosess 8	2007
043	Forslagsvirksomheten	2004
046	Skiltfornyng (foreløpig utgave)	2004
048	Trafikksignalanlegg: tekniske bestemmelser og retningslinjer for anvendelse og utforming (signalnormal)	2007
049	Vegoppmerking: tekniske bestemmelser og retningslinjer for anvendelse og utforming (oppmerkingsnormal)	2001

Nr.	Tittel	Utgitt
050	Trafikkskilt Del 1 foreløpig utgave Del 2 foreløpig utgave Del 4A Vegvisningsskilt: planlegging og anvendelse høringsutgaven Del 4B Vegvisningsskilt: Detaljert utforming foreløpig utgave Del 5 Serviceskilt og virksomhetsvisning høringsutgaven	
051	Arbeidsvarsling med vedlegg: 1 og 2 (pdf-fil) Vedlegg 3: eksempler (pdf-fil 9,9mb) Informasjon og overgangsbestemmelser (pdf-fil 2mb)	2006
053	Bruk av variable trafikkskilt	2004
057	Register lyssignalanlegg: eksempler og krav til innhold	1979
062	Trafikksikkerhetsutstyr	2005
066	Konkurransgrunnlag Bygg- og anleggsarbeider versjon 2006-3 Konkurransgrunnlag Kap F (firmaopplysninger, pdf) Konkurransgrunnlag Kap F (firmaopplysninger, Word-doc) NA-rundskriv 05/5 (vurdering av tilbyders kvalifikasjoner, pdf) Veileder for levering av avdragsnota elektronisk (pdf)	2006
072	Fartsdempende tiltak	2006
100	Hb 100/ Brurekkverk (Bruhåndbok 6,2 midlertidig utgave)	1998/99
111	Standard for drift og vedlikehold av riksveger Temahefte	2003
115	Analyse av ulykkessteder	2007
136	Inspeksjonshåndbok for bruer	2000
142	Trafikksignalanlegg: Planlegging, drift og vedlikehold	2007
145	Brudekker: fuktisolering og slitelag	1997
147	Forvaltning, drift og vedlikehold av bruer (pdf 4,7 Mb)	1997
161	Vegoverbygg	1992
163	Vann og frostsikring i tunneler	2006
165	Sikring av vegskråninger: veiledning til håndbok 018	1993
167	Snøvern: om snøskred og drivsnø	1993
169	Vegetasjon ved trafikkårer	1994
176	Oppbygging av fyllinger: veiledning til håndbok 018	1993
179	Betongdekker	1994
182	Tørrmuring med maskin (under revisjon)	1995
188	Veg på bløt grunn: Grunnforsterkning. Veiledning til håndbok 018	1995
189	Trafikkberedskap	2006
190	Reklame og trafikkfare	1995

Nr.	Tittel	Utgitt
193	Skadekatalog for bituminøse vegdekker (Veiledning til håndbok 018)	1996
197	Veg og kulturmiljø	1997
198	Kalde bitumenstabiliserte bærelag (Veiledning til håndbok 018)	1997
203	BRUTUS - rutinehåndbok (under revisjon)	1997
204	Rasteplasser: planlegging og utforming	1997
205	Veg og reiseliv	1998
210	Vegmeldingstjenesten	2006
211	Avfallshåndtering	1998
213	Helse, miljø og sikkerhet ved arbeid i trafikkerte vegtunneler: nivå B (pdf)	1999
214	Helse, miljø og sikkerhet (HMS)	1999
215	Fjellbolting	2000
217	Anslagsmetoden: utarbeidelse av kostnadsoverslag og Innhold av cd som pdf-fil	2005
220	...hallo! Håndbok til bruk i informasjonsarbeidet	2004
221	Miljøstyring i Statens vegvesen	1999
222	Trafikksikkerhetsrevisjon og inspeksjoner (pdf 3 Mb) og vedlegg 2.8 som excel-fil	2005
223	Steinmaterialer til vegger - flyplasser og jernbaner	2000
226	Rehabilitering av betonggulv	2001
228	Kjøre- og hviletider: regelverk, fortolkninger, praksis m.m.	2001
230	Steinhvelvbruer	2002
231	Rekkverk (hb. 231) og master Rekkverk (utskriftsvennlig versjon i pdf)	2003
232	Stoppestedet	2002
233	Sykkelhåndboka: Utforming av sykkelanlegg	2002
237	Veg- og gatelys: om planlegging og bruk av lys, stolper og armaturer	2002
241	Inspeksjon av bruer: Felthåndbok	2004
242	Veger og dyreliv	2005
244	Merverdiavgift i vegsektoren	2004
245	MC-sikkerhet: utforming og drift av veg- og trafikksystemer	2007
246	Asfalt 2005 - materialer og utførelse (pdf-fil 5,1mb)	2005
248	Fasadeisolering mot støy	2005

Nr.	Tittel	Utgitt
249	Sykkelveginspeksjoner [Metodeark A] og [Metodeark B]	2004
262	Retningslinjer for behandling av avkjørselssaker Foreløpig utgave	
266	Klimastasjoner	2005
267	Standard vegrekkverk (veiledning)	2006
269	Sikkerhetsforvaltning av vegtunneler Del 1	2007
270	Gangfeltkriterier Gangfeltkriterier i tabellform foreligger	2007
271	Risikovurderinger i vegtrafikken (4,5mb)	2007

Sist oppdatert: 07.02.2008

6.4 Doktorgradsstudier i perioden 1974 – 2007

Det gjennomføres doktorgradsstudier ved NTH/NTNU og ved UMB.

Doktorgrader ved NTH/NTNU

Antall doktorgradsstudier i perioden 1974-2007, dvs de siste 34 år er:

- 4 innenfor Drift, vinterdrift/snøskred/driftsnø/isfriksjon
- 13 innenfor vedlikehold
- 5 som er relevant i forhold til vedlikeholdsproblematikk

Oversikt over avhandlinger

Fram til 31.8.2002 ble dr.ing.gradene avlagt ved Institutt for veg- og jernbanebygging. Etter omorganiseringen 1.9.2002 er dr.ing./PhD-grader avlagt ved Institutt for bygg, anlegg og transport

Forklaring til tabell: BM: Institutt for Bygnings- og materiallære
 GM: Institutt for Geomatikk
 GT: Institutt for Geoteknikk
 MB: Institutt for Marin byggeteknikk
 PA: Institutt for Prosjektledelse og anleggsteknikk
 VS: Institutt for Veg- og samferdsel

Pågående PhD studier:

Kai Rune Lysbakken	salt, is/snø/friksjon	Drift
Brynhild Snilsberg	støv, vegdekker, steinmaterialer	Relevant for drift og vedlikehold
Per Ole Wanvik	lys, TS, enøk	Kan være viktig i forhold til vedlikeholdsproblematikk

Oversikt over dr.ing./PhD-disputaser ved Institutt for veg- og jernbanebygging fram til 31.8.2002 og ved Institutt for bygg, anlegg og transport siden 1.9. 2002

Drift

År	Kandidat	Tittel avhandling	Veileder	B M	G M	G T	M B	P A	V S
2007	Alex Klein-Paste	Runway Operability under Cold Weather Conditions. Tire-pavement friction creation by sand particles on iced pavements and non-contacting detection of sand particles on pavements	Sveinung Løset				X		
2002	Skuli Thordarson	Wind Flow Studies for Drifting Snow on Roads	Harald Norem						X
1977	Ingvar Tøndel	Sikring av vegger mot snøskred							
1974	Harald Norem	Utforming av vegger i drivsnøområder							

Vedlikehold eller viktig for vedlikehold

År	Kandidat	Tittel avhandling	Veileder	B M	G M	G T	M B	P A	V S
2007	Lillian Uthus	Deformation properties of unbound granular aggregates	Ivar Horvli						X
2002	Jostein Aksnes	A Study of Load Responses towards the Pavement Edge	Helge Mork						X
2002	Rabbira Garba	Permanent Deformation Properties of Asphalt Concrete Mixtures							
2000	Bjørn Ove Lerfald	A study of Ageing and Degradation of Asphalt Pavements on Low Volume Roads							
1999	Inge Hoff	Material Properties of Unbound Aggregates for Pavement Structures							
1996	Even Sund	Life-Cycle Cost Analysis of Road Pavements							
1993	Geir Berntsen	Reduksjon av bæreevnen under teleløsningen							
1988	Jostein E. Myre	Utmatting av asfaltdekker							
1983	Erling I.A. Reinslett	Vegers bæreevne vurdert utfra nedbøyning og krumning							
1977	Eigil Angen	Fukttransport i jordarter							
1976	Karl Melby	Repeterte belastninger på leire							
1975	Per Magne Noss	Poresug I jordarter							
1975	Tore Slyngstad	Filler I bituminøse jordarter							

Relevante i forhold til vedlikeholdsproblematikk

År	Kandidat	Tittel avhandling	Veileder	B M	G M	G T	M B	P A	V S
2007	Vikas Thakur	Strain Localization in Sensitive Soft Clays	Steinar Nordal			X			
2004	Frantisek Havel	Creep in soft soils EU-prosjektet Soft Clay Modelling for Engineering practice SCMEP	Lars Grande			X			
2003	Ole Kristian Søreide	Mixed hardening models for frictional soil. (Computational Mechanics in Civil Eng. programme)	Steinar Nordal og Geir Svanø			X			
1990	Helge Mork	Analyse av lastresponsar for vegkonstruksjonar							
1978	Ivar Horvli	Dynamisk prøving av leire for dimensjonering av veger							

Doktorgradsstudier ved UMB (Universitet for Miljø- og Biovitenskap, Ås)

Ved UMB er det foreløpig ikke fullført noen doktorgradsstudier innenfor fagfeltet drift og vedlikehold, men følgende studium er i gang og er planlagt fullført høsten 2009:

Sondre Meland Økotoksikologiske konsekvenser knyttet til veiavrenning Drift

6.5 Hovedoppgaver/masteroppgaver ved NTNU 1987-2007

Det er utført 83 hovedoppgaver i denne perioden som er relevant for drift og vedlikehold.

Disse er sortert etter årstall og det er angitt hvilket fagområde de er innenfor v/hj av kode.

Hovedoppgaver/masteroppgaver ved NTNU 1987-2007				
Fagområde: d=vegdekker, v=vinter, k=vegkonstruksjon, a=annet				
* tittel usikker pga feil i database				
År	Etternavn	Fornavn	Oppgave	Fag
2007	Antonsen	Vidar	Betydning av filler og kornkurve for funksjonsegenskaper av asfalt	d
2007	Larsen	Karete	Undersøkelse av materialers telefarlighet ved laboratorieforsøk	k
2007	Opsahl	Vegard Løkken	Bestandighet av asfaltdekker - laboratorietesting av utvalgte resepter	d
2007	Svanekil	Anders	Forsøk med varmbefuktet salt for å bedre friksjon på vinterveger	v
2006	Aspnes	Morten Aurstad	Utprøving og kvalitetssikring av nytt norsk proporsjoneringsystem for varmeproduserende asfaltmasser	k
2006	Aursand	Per Otto	Vurdering av frostekniske egenskaper for knust betong	k
2006	Engen	Håvard	Forsøk med å utvide bruken av fastanstand-metoden for bedre friksjon på vinterveger	v
2006	Myhre	Mattis	Evaluering av kontrakts- og oppfølgingssystem for funksjonskontrakter for drift og vedlikehold	v
2006	Solberg	Svein	Utbedring av eksisterende veg	k

År	Etternavn	Fornavn	Oppgave	Fag
2005	Bratteng	Linda, Elisabeth	Modellforsøk med sikringstiltak mot snøskred	v
2005	Hernes	Ingvild	Laboratorieforsøk med magnesiumklorid som friksjonsforberedende tiltak	v
2004	Andersen	Hans Gustav Frestad	Trafikkstyring og trafikantinformasjon i Vestfold - vurdering av alternative styringsfilosofier	a
2004	Holdhus	Signe	Bruk av skumglass i vegbygging	k
2004	Raddum	Marius Hanssen	Effektvurdering av TS-revisjon av eksisterende veg	a
2003	Løvhaug	Dag	Vurdering av potensialet i OPS-kontrakter for vegprosjekter. Utbyggingsprosjekt E39 Klett - Bårdshaug som eksempel	a
2003	Natai	Allen David	Utnytting av lokale materiale til vegbygging i Tanzania ved stabilisering med sement eller bitumen	k
2003	Østby	Karin Synnøve	Gjenbruk av tunge rivemasser på stedet	k
2002	Lysbakken	Kai Rune	Forsøk med fastsand til økning av vinterfriksjon	v
2002	Nilsen	Toralf Eikeland	Vintervedlikehold av veger i klimautsatte boligområder	v
2002	Nonstad	Bård	Bruk av salt ved lave temperaturer for å øke vinterfriksjon på veger	v
2002	Uthus	Lillian	Steinmaterialers egenskaper og betydning for friksjon på asfaltdekker	d
2000	Gjeldnes	Roger	Siktreduksjon i vegtunneler på grunn av tåke og kondensdannelse. Erfaringer fra ulike tunneler i Norge, og forslag til løsninger for Oslofjordtunnelen	k
2000	Oden	Svein	Organisering og dimensjonering av vinterdriften for Gjøvik-Toten-Hadelandsområdet	v
1998	Becker	Christian	Miljø- og kostnadmessig sammenligning av gjenbruk og konvensjonell dekkelegging	d
1998	Hammersland	Espen	Sikring av tunnelmunnninger mot nedfall av is og stein	v
1998	Hvidsten	Knut Magnus	Vurdering av tekniske og økonomiske konsekvenser ved bruk av gjenbruksasfalt i Østfold	d/k
1998	Nordhagen	Lars	Skadekartlegging og oppfølging av samarbeidsprosjekt "Kald gjenbruk som slitedekker 1994-1997"	d
1997	Fagerås	Steffen	Verktøy og rutiner for vurdering av konsekvenser av planlegging og geometriske løsninger for vinterdrift av veger	v
1996	Asamoah	Kwabena	Vurdering av proporsjonering og kompakteringsegenskaper for kaldproduserte asfaltmasser ved bruk av gyrotorkompaktor	d
1996	Berg	Heidi	Registrerings-/oppfølgingsystem for prosjektering, drift og dokumentasjon av et tunnelprosjekt	a
1995	Endresen	Pål	Dekkelevetid og vedlikeholdsstrategier ved oppheving av telerestriksjoner på utvalgte vegstrekninger i Aust-Agder	k
1995	Enoksen	Kjell	Konsekvenser for økning av aksellast fra 22.5 til 25 tonn	k
1995	Malmö	Oddgeir	Kaldasfalt. Teknikker, kvalitet og økonomi	d
1995	Nesvåg	Lars Petter	Bærelag av skumgrus. Vegprosjekter i Tanzania	k

År	Etternavn	Fornavn	Oppgave	Fag
1995	Odameyey	Festus Ofoli	Kompaktering av ubundne materialer brukt i dekke- konstruksjoner	k
1995	Tran	Trang Thi Nhat	Vegstøv som helseproblem. En prognosemodell og påvirkningsfaktorer for konsentrasjonen av svevestøv (PM10) i Trondheim	a
1995	Veum	Jens Tore	Kald gjenbruk av asfalt	d
1994	Herstad	Sissel	Funksjonelle testmetoder for kalde asfaltmasser	d
1994	Hovde	Steffen	Tverrfall og trafikksikkerhet på riksvegnettet i Sogn og Fjordane	a
1994	Innset	Stein Ole	Utbyggings- og vedlikeholdstiltak for Jotunheimveien	a
1994	Nunoo	Charles Nii-Ahele	Dekkevedlikeholdsplanlegging for Sør-Trøndelag	d
1994	Aakerli	Robert	Nedbrytningsmekanismer på lavtrafikkerte veger i Nordland	k
1993	Atabakhsh	Rahim	Bruk av kaldteknikk ved legging av asfalt	d
1993	Bomban	Dan-Erik	Levetid /Skademekanismer på asfaltdekker *	d
1993	Egset	Ivar Aasen	Friksjon på veg- og flyplassdekker	d
1993	Hovde	Steffen	Ulykkesfrekvens som funksjon av vegdekkers spordybde	a
1993	Johnsen	Arne	Levetidskostnader for vegkonstruksjoner	a
1993	Nesje	Ove	Tilstandsstyrt vegvedlikehold på kommunevegnettet i Bergen	a
1993	Skibenes	Håvard	Stålbruer. Vedlikehold av stålbruer - fagverksbru over Lerelva på Dovrebanen	k/a
1992	Aksnes	Jostein	Nedbrytningsmekanismer for lavtrafikkerte veier	k
1992	Ilebrekke	Stine Benedicte	Tunnelkostnader	a
1992	Nerland	Merete	Skademekanismer for asfaltdekker *	d
1992	Nilsen	Jon Harry	Nedbrytningsmekanismer for lavtrafikkerte veier	a
1992	Olsen	Anne Grethe	Dimensjonering av overbygning på hovedveg i Trondheimsområdet, med hovedvekt på slitasje og økonomi	a
1992	Trøan	Anne Kari	Gjenbruk av freste asfaltmasser	d
1992	Tønder	Anne	Nedbrytningsmekanismer/skademotstand dekker	d
1991	Frafjord	Tom Koll	Beregning av levetidskostnader for ulike vegkonstruksjoner	k/a
1991	Kilen	Rune	Vurdering av felles nordisk metode for testing av steinmaterialers abrasive slitestyrke	d
1991	Lillestøl	Per J.W.	Vær- og føreforholdenes innvirkning på fremkommeligheten på 2-felts veger (SINTEF Samferdselsteknikk)	a
1991	Olufsen	Erik	Etterregning av elastisitetsegenskaper for vegbyggingsmaterialer på basis av nedbøyningsmålinger	k
1991	Tengesdal	Arnold Oddvar	Asfaltdekker/Støv *	d
1990	Angvik	Trygve	Håndbok for betongdekker	d
1990	Bergman	Bror Jonny	Vurdering av bæreevnedata i PMS (Pavement Management System)	d
1990	Børrud	Elin Beate	Vedlikeholdsstandardens betydning for trafikksikkerheten i Oslo	a
1990	Børsting	Trond	Vurdering av bæreevnedata i PMS (Pavement Management System)	d

År	Etternavn	Fornavn	Oppgave	Fag
1990	Engstrøm	Erik	Produksjonsplan for et riksveganlegg i et sterkt trafikkert og bymessig område	d
1990	Frogner	Erik	Vurdering av SPS-verdi som karakteristikk av vegdekkers slitasjeegenskaper	d
1990	Hjelseng	Leif Magne	Utleggings- og bruksegenskaper for mekanisk stabilisert knust/pukk undersøkt ved laboratorieforsøk	k
1990	Ramsfjell	Bent Ånund	PMS - Vedlikehold dekker *	d
1990	Saltnes	Tor Erik	PMS - Vedlikehold dekker *	d
1990	Spilsberg	Erik	Betongdekkers jevnhetsegenskaper belyst med erfaringer fra Trondheim	d
1990	Steen	Arild	Dekkevedlikeholdsplanlegging for veier i byområder	d
1990	Ørjavik	Per Thomas	PMS - Vedlikehold dekker *	d
1989	Andersen	Eivind Olav	Dekkevedlikehold på kommunalt vegnett	d
1989	Forfot	Ole Petter	Jevnhet på betongdekker	d
1989	Hauer	Lars Erik	Styring og overvåking av trafikksignalanlegg	a
1989	Holen	Åsmund	Utmatting av asfaltdekker	d
1989	Karlstrøm	Svein Gunnar	Slitasje av vegdekker	d
1989	Rønnes	Einar	Slitestyrke for polymermodifisert asfalt	d
1989	Ådnanes	Astrid Elina	Dekkevedlikehold på kommunalt vegnett	d
1988	Aalberg	Wenche	Tolking av nedbøyningsdata ved bæreevnmålinger	k
1987	Johansen	Knut	Behandling av frost i EDB-modell for vegkroppens tilstandsutvikling	a
1987	Seim	Jarle	Reduksjon av bæreevne for vegar i teleløysinga	k

6.6 Faglige nettverk

Etter at Statens vegvesen ved omorganiseringen i 2003 ble en ren byggherreorganisasjon, er det lagt opp til systematisk kontakt med bransjen. Dette er samarbeidsmøter for å utvikle kontakten med bransjen der det tas opp saker av felles interesse. Enkelt saker som krever formell behandling i linjen tas ikke opp i møtene annet enn eventuelt som orienteringssaker.

Årlige møter med bransjeorganisasjonene

Det holdes årlige møter mellom etatsledelsen og bransjeorganisasjonene Entreprenørforeningen Bygg og Anlegg (EBA), Rådgivende Ingeniørers Forening (RIF), Asfaltentreprenørenes Forening (AEF) og Maskinentreprenørenes Forbund (MEF).

Årlig fellesmøte med bransjen

Alle bransjeorganisasjonene samt større selskaper som står utenfor bransjeorganisasjonene inviteres til et årlig fellesmøte (her deltar også Norges Lastebileierforbund (NLF) som ellers etter behov ber om møter med Vegdirektør eller veg- og trafikkavdeling).

Orienteringer som gis i fellesmøtene legges ut på slik at informasjonen er
tilgjengelig for alle.

Møter med enkelt selskaper

Det ble i starten også holdt separate møter med alle de største entreprenørene. Etter den første runden ble det besluttet å holde møter med enkelt selskaper etter behov enten på initiativ fra selskapet eller fra etatens side.

Samarbeidsgrupper

Samarbeidsgruppene etableres enten som ad hoc-grupper i forbindelse med enkeltsaker eller større prosjekter, eller som kontaktgrupper innenfor enkeltområder.

Eksempler på ad hoc-grupper er den tunnelgruppen som ble nedsatt for å gi råd vedrørende tunnelpraksis etter raset i Hanekleivtunnelen og eksterne granskningsrapporten.

En tilsvarende samarbeidsgruppe ble nedsatt for å vurdere konkurransegrunnlaget for konsulentkontrakter etter at rådgiverne hadde gitt kritiske tilbakemeldinger om Vegvesenets praksis i en spørreundersøkelse i 2004.

I forbindelse med større utviklingsprosjekter settes det ned ulike referanse- eller arbeidsgrupper der samarbeidspartnere og bransje deltar ut fra prosjektets karakter.

Mer permanente grupper er etablerte samarbeidsgrupper innenfor drift og vedlikeholdsområdet der det i 2006 ble opprettet et samarbeidsforum der det tas opp aktuelle saker vedrørende praktisering av funksjonskontrakter. Samarbeidsforumet har opprettet to arbeidsutvalg som har gitt innspill vedrørende felles sanksjonssystem og samarbeidsformer.

I tillegg er det lagt opp til at ledelsen i de selskaper som har ansvar for funksjonskontrakter, møter ledelsen for trafikksiden i Vegdirektoratet minst en gang i året for oppsummering av erfaringer. Ut fra bransjens tilbakemeldinger vil dette opplegget bli vurdert på nytt.

Fagnettverk

Fagnettverk er en formalisert samarbeidsform innenfor felter der det er viktig med felles kompetanseutvikling. Et slikt fagnettverk vil arrangere fellesmøter, initiere og drøfte FOU-prosjekter og nedsette arbeidsgrupper.

Det arbeidet som er kommet lengst, er fagnettverket innen vinterdrift der Statens vegvesen, forskningsinstitusjoner, entreprenører og utstyrsleverandører deltar. Det legges opp til at dette fagnettverket vil spille en viktig rolle i den videre utvikling av vinterdrift der bransjen vil bli trukket aktivt med.

Det er i ferd med å etableres et tilsvarende nettverk innen gjenbruk. Dette er basert på erfaringene fra gjenbruksprosjektet der bransjen var sterkt involvert, og skal sikre oppfølging og videreføring av arbeidet i prosjektet.

Et tilsvarende fagnettverk ble planlagt opprettet i 2006 innen asfalt og vegteknologi, men opprettelsen ble utsatt i påvente av avklaring av kartellsaken. Her har man i stedet holdt asfaltkonferanser der bransjen er innbudt.

Eksisterende interne fagnettverk i Statens vegvesen:

Fagområde	Kontaktperson
Bruer	Knut Grefstad
Geoteknikk	Roald Aabøe
Gjenbruk	Gordana Petkovic
ITS	Per Johan Lillestøl
Malgruppa	Torgeir Leland
Rasforum	Jan Otto Larsen
Strategigruppe for Asfalt og vegmerking ...	Even K Sund
Teknisk kvalitetskontroll	Ove Nesje

Trafikkteknisk forum	Pål Hauge
Tunnelforum	Kjersti K. Dunham
Vegteknologi	Jostein Aksnes
Vinterdrift	Øystein Larsen

Eksterne fagnettverk:

Bransjenettverk vinterdrift	Øystein Larsen
Bransjekontaktmøte drift / vedlikehold.....	Tor-Sverre Thomassen / Torgeir Leland

Øvrig bransjesamarbeid

Statens vegvesen har gjennom flere år vært en aktiv deltager i ulike former for bransjesamarbeid gjennom bransjeforeninger og ulike prosjekter.

Eksempler på samarbeidsfora der Vegvesenet har gått tungt inn, er Næringslivsringen som har arbeidet med rekruttering og faglig innhold av Bygg- og miljøstudiet på NTNU.

Fra 2006 er Vegvesenet også gått inn i seriositetsprosjektet som drives av Byggenæringens Landsforening (BNL).

Etaten og etatens ansatte er aktive innenfor ulike bransjeforeninger for å bidra til faglig samarbeid og utvikling innenfor veg- og transportsektoren og innenfor bygge- og anleggsbransjen.

Etaten har etablert egne avtaler med universiteter og høyskoler og gir faglig og økonomisk støtte til undervisningen. Dette er organisert slik at Vegdirektoratet har avtaler med NTNU og UMB mens regionene har avtaler med ingeniørhøgskolene.

Statens vegvesen har også tatt initiativ til samarbeid med sikte på å støtte norsk bygge- og anleggsbransje i forhold til utenlandsoppdrag.

Etaten ønsker å være åpen i forhold til bransjen, og har tatt initiativ til tilbakemeldinger med sikte på forbedringstiltak.

I forbindelse med en kartlegging av byggherrevirksomheten i 2004 ble det gjennom TNS Gallup gjort en spørreundersøkelse der personell hos konsulenter og entreprenører som arbeidet på prosjekter for Statens vegvesen anonymt gav uttrykk for sitt syn på etaten som byggherre.

Her ble det i hovedsak gitt positive tilbakemeldinger, men med klare forbedringsområder på mer ensartet praksis og videreutvikling av funksjonskontraktene. Et unntak var konsulentsiden som var svært kritiske til det de oppfattet som et for sterkt kostnadsfokus fra etatens side.

Statens vegvesen tok da initiativ til en samarbeidsgruppe som vurderte konkurransegrunnlaget for konsulenttenester for å få bedre balanse mellom kvalitet og kostnad.

I forbindelse med utvikling av håndbøker innenfor byggherreområdet legges det opp til kontakt med bransjen i tillegg til de vanlige høringsrundene. EBA's anleggsutvalg inviteres eksempelvis til møter og diskusjoner før nye håndbøker for konkurransegrunnlag sendes ut til høring.

Mye av bransjekontakten har vært kanalisert gjennom bransjeorganisasjonene. Statens vegvesen har nå etablert et samarbeid med Veidekke der Veidekke gis tilgang til alt relevant materiale på prosjekter de har utført for Vegvesenet, og gis anledning til å intervju Vegvesenets byggherrepersonell for å analysere forbedringspunkter.

På regionalt nivå holdes det også bransjemøter der det inviteres til dialog og gis tilbakemeldinger til entreprenører og konsulenter. Det mest omfattende regionale samarbeid er gjort i region Nord som har kjørt et eget utviklingsprogram for lokale entreprenører, og der det er etablert en regional næringslivsring.

Nordisk samarbeid

På nordisk nivå er det et omfattende samarbeid med bransjen innenfor Nordisk Vegteknisk Forbund (NVF) som er etablert av de nordiske vegetarene. Her skjer arbeidet gjennom utvalg som er organisert ut fra fagområde med deltagere fra hele vegsektoren. Tilsvarende samarbeid skjer gjennom PIARC og IRF.

Det er også etablert et samarbeid mellom nordiske veg- og jernbaneanetater for å utvikle et mer felles nordisk anleggsmarked med vekt på økt produktivitet, bedre samarbeidsformer og større konkurranse der bransjen er trukket med i referansegrupper og seminarer.

De nordiske vegetatene har dessuten flere interne samarbeidsnettverk som har et mer eller mindre formelt samarbeid om felles utfordringer. Tabellen under viser en oversikt over nettverk med kontaktpersoner. Nettverk uthevet med fet skrift har tilknytning til drift og vedlikehold.

NORDISKA VÄGVERKSNÄTVERK	Kontaktperson	Land
1. GD-mötet	Pär-Håkan Appel	Finland
2. Nordstrat	Anders Jansson	Finland
3. Nordiskt chefsforum	Jørn Lauridsen	Danmark
4. Vägregelgruppen (samordn.av vägustrustn.styrgrupp)	Jan Moberg/ Mathias Währnhjelm	Sverige
5. Trafikantbeteende och vägutformning (vägrum)	Kent Nyman	Sverige
6. NMF: Nordiskt möte för förbättr. vägustrustn. (mörker)	Peter Aalto	Sverige
7. NORTEK: Trafikstyrning och skyltning	Peter Aalto	Sverige
8. Samordning av eftergivande master och räckan	Anders Håkansson	Sverige
9. Trafiksignaler NEXT	Svante Berg	Sverige
10. NordFoU	Jon Krokeborg	Norge
11. Miljösamarbetet	Ove Eriksson	Sverige
12. PMS	Johan Lang	Sverige
12. Drift och underhåll av broar	Lennart Lindblad	Sverige
14. Samordning i arbete på väg -frågor	Björn Hedén	Sverige
15. Asset management (invärdering av vägkapital)	Lars Bergman	Sverige
16. Personaladministration och ekonomi	Matti Hermunen	Finland
17. Internrevision	NN	Sverige
18. Information och kommunikation	Christer Harrskog	Sverige
19. NVJ, Nordiska vägjurister	Anna Myllylä	Finland
20. Nordisk grupp för vintertjänst (Vinterväghållning)	Göran Gabrielsson	Sverige
21. Digitala färdskrivare	NN	Sverige



Som et eksempel har ”Den nordiske gruppen for vintertjeneste” som oppgave en gjensidig orientering og koordinering av FoU-virksomhet i vinterdriften i de nordiske landene. Samtlige nordiske land er representert i gruppen.

Interreg Sverige – Norge er et EU-prosjekt som gjennomføres i perioden 2008 – 2013. Prosjektet skal styrke samarbeidet over landegrensene, i dette tilfellet mellom Norge og Sverige.

”Programmet ska stärka innovativa projekt, kunskapshöjning och konkurrenskraft inom näringsliv, teknik och samhällsutveckling. Den ekonomiska tillväxten ska främjas genom satsningar på infrastruktur och undanröjande av gränshinder.” Støtte til prosjekter kan gis til bl.a. til utdannings- og forskningsinstitusjoner, næringslivsorganisasjoner og offentlige myndigheter. (<http://www.interreg-sverige-norge.com>)

6.7 Sammenstilling av kurs, etterutdanning og faglige nettverk/organisasjoner

Nedenfor er det listet opp eksempler på aktører som har tilbud innen opplæring og erfaringsoverføring. Oversikten er ikke komplett og det vil bli arbeidet videre med den i prosjektet.

Utdanningsinstitusjoner

Følgende universitet og høyskoler tilbyr utdanning innen fagområder knyttet til drift og vedlikehold. Institusjonene tilbyr både Bachelor og Mastergrader samt etter- og videreutdannelse innen disse fagområdene.

- Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU)
- Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)
- Høgskolen i Narvik (HIN):
- Høgskolen i Oslo (HiO)

Eksempel på EVU-kurs som gjennomføres ved HIN i 2008: ”DVVG 2008: EVU i Drift og vedlikehold av veger og gater”

I tillegg tilbyr flere yrkesskoler/videregående skoler fagopplæring knyttet til drift og vedlikehold av veger og gater.

TEKNA

TEKNA – Kurs innenfor ”Veg, trafikk og samferdsel i perioden 2004 – 2008

Eksempler på kurs/seminar som kan ha interesse for drift og vedlikehold

- [Vegdrift 2004, Vinterdrift](#)
- [Drift/vedlikehold av riks- og fylkesveger: Hva skjer'a?](#)
- [NVTF avd. Midt-Norge: Fagmøte "Trafikkulykker og fart"](#)

- [NVTF Midt-Norge: "Fortetting - konsekvenser for miljø og trafikk"](#)
- [Sikkerhet i norske tunneler](#)
- [Samferdselsprosjekt, teknologi, veg og infrastruktur](#)
- [NVTF Østlandet: Nullvisjonen - ny handlingsplan for trafikksikkerhet](#)
- [Samferdsel 2006](#)
- [Vegdagen 2006](#)
- [Veg- og trafikkdagene 2006](#)
- [Vegdrift 2006](#)
- [Samferdsel 2007](#)
- [Fagmøte NVTF Midt-Norge: Erfaringer fra 0-visjonsprosjektet](#)
- [Samferdsel 2008](#)

Fagmiljøer:

Faglige nettverk for veg og trafikk: [NVTF Norsk Veg- og Trafikkfaglig Forening](#)

Kunnskapsdugnaden

Tekna er med i et samarbeid mellom NHO, LO og Tekna om "Kunnskapsdugnaden", link: <http://www.kunnskapsdugnad.no/>

Bakgrunn for samarbeidet er:

"Kunnskapsdugnad for verdiskaping - vi vil bidra til handling"

Det utdannes for få innenfor teknologi og realfag – og forskningsinnsatsen i næringslivet er for lav. Det gir norske bedrifter et kompetanseproblem. Vi vil etablere en kunnskapsplattform som vi kan bruke for å bygge et mer kunnskapsintensivt næringsliv.

Det er utarbeidet rapporter som kan være interessante for prosjektet; link:

<http://www.kunnskapsdugnad.no/documents/Samlerapport.pdf>

Etter- og videreutdanning:

Kurs fra samarbeidspartnere

- Kurs fra DataPower
- Kurs fra Universitetet i Stavanger
- Kurs fra Universitetet for miljø- og biovitenskap (UMB)
- Kurs fra NTNU
- Kurs fra Høgskolen i Vestfold (HEV)
- Kurs fra Glasspaper AS
- Kurs fra Norsk Industri
- Kurs fra Universitetet i Oslo

Tekna har gjennom samarbeidet med NTNU valgt ut etter- og videreutdannings tilbud egnet for Tekna-medlemmer.

NITO

NITO-kurs som kan være interessante for d & v

Kurstittel

Kurs 1 - Prosjektadministrasjon
Kurs 2 - Prosjektstyring
Kurs 3 - Prosjektstyring på PC
Kurs 4 - Prosjektorganisering

Kurs 5 - Prosjektledelse
Kurs 6 - Prosjektøkonomi
Kurs 7 - Kvalitetssikring og HMS i prosjekter

Kurs 8 - Innkjøp og kontrakter
Kurs 9 - Prosjektstyring II
Transportkonferansen 2008

Kurs 10 - Prosjektstyring på PC II

Faglige nettverk

NITO har allerede en god del etablerte faglige nettverk, og støtter økonomisk arbeidet med å etablere slike grupper. Vi jobber kontinuerlig med å opprette faggrupper innen enda flere områder.

For tiden er følgende nettverk av interesse for vårt prosjekt, aktive:

- [Faggruppen for Bygg og Anlegg FBA](#)
- [Faggruppen for Kart og Oppmåling](#)
- [Forum for Unge Teknologer \(FUT\)](#)
- [Vegtrafikkingeniørenes Forum VF](#)
- [NITO Skole Fagforum](#)

Vegtrafikkingeniørers forum

VF inngår som en selvstendig organisatorisk enhet i NITO med eget fagstyre og skal innrettes etter følgende to hovedmålsetninger:

- Videreutvikle alle sider av vegtrafikkfaget.
- Synliggjøre vegtrafikkingeniørenes kompetanse.

Virksomhetens hovedfokus har vært rettet mot fagområdene kjøretøyteknikk, trafikkopplæring, ulykkesanalyse og etterforskning samt trafikksikkerhetstiltak knyttet til alle former for vegtrafikk.

Formålene med VF skal oppfylles gjennom følgende aktiviteter:

- tilby kompetanseutviklingstiltak innenfor vegtrafikkområdet
- være NITOS faglige høringsorgan i forhold til statlige og kommunale myndigheter innenfor vegtrafikkområdet
- synliggjøre NITOS ingeniørkompetanse innenfor vegtrafikkområdet gjennom deltagelse i den generelle samfunnsdebatten
- bidra til å synliggjøre NITO i internasjonalt samarbeid innenfor vegtrafikkområdet.

Etter- og videreutdanning

NITO har inngått avtaler med flere utdanningsinstitusjoner og kursleverandører som tilbyr kompetansegivende kurs:

NTNU

STF: NITO samarbeider med [STF Ingenjörutbildning AB](#), som er Sveriges største tilbyder av etterutdanningskurs for ingeniører. Se også kap. 5.2 Sverige

Norgesuniversitetet; link: <http://www.norgesuniversitetet.no/>

Flere av samarbeidspartnerne her har tilbud innenfor drift og vedlikehold.

Asfaltteknisk Institutt

ATI-SKOLEN

- Kursplan 1. halvår 2008
- Arbeidsvarslingskurs - Ny håndbok 051
- Grunnkurs i asfalt - Hvordan produsere, transportere og legge ut kvalitetsmessige asfaltdekker
- Stein i Vei
- Asfaltkurs for formenn og baser

ATI vurderer et samarbeid med "Asfaltskolan" i Sverige vedrørende kurs, kompetanseoppbygging osv. (<http://www.asfaltskolan.se/>). (Se også pkt 5.2)

Norsk kommunalteknisk forening

Norsk Kommunalteknisk Forening har følgende faglige nettverksgrupper:

- Byggesak (FFB)
- Fysisk planlegging (FFP)
- Bygg og eiendom (FOBE)

Kommunalteknisk kompetansenettverk

Redaksjonsråd for kompetansenettverket nkfnett.no

2008-01-28

Redaksjonsrådet skal bidra til at brukere som stiller spørsmål får svar så raskt som mulig, enten ved å benytte personer fra egne nettverk eller ved å svare selv.

Eksempel på fagområder:

Veg, trafikk og samferdsel

- [Annet](#)
- [Drift og vedlikehold](#)
- [Nyanlegg](#)
- [Planlegging, organisering og styring](#)
- [Trafikksikkerhet](#)
- [Utleie og bruk](#)
- [Økonomi og nøkkeltall](#)

Lenker:

- Veg, trafikk og samferdsel
- [Asfaltteknisk institutt](#)
- [Forum for veg og samferdsel \(FVS\)](#)
- [Nasjonal transportplan \(SD\)](#)
- [Norsk asfaltforening](#)
- [Norsk veg og trafikkfaglig forening](#)
- [Statens Vegvesen](#)
- [Samferdselsetaten Oslo Kommune](#)
- [Transportøkonomisk institutt \(TØI\)](#)
- [Vegforum for Byer og Tettsteder \(VBT\)](#)

Forum for Veg og Samferdsel - FVS

Forum for veg og samferdsel (FVS) fungerer som NKFs faglige organ for kommunale veger, trafikk og samferdsel. Forumet legger vekt på å

- Medvirke til utvikling av fagområdet.
- Innhente og formidle erfaringer og ny kunnskap.
- Medvirke til at vegressursene utnyttes best mulig.
- Synliggjøre fagområdene i samfunnsdebatten.
- Samarbeide med myndigheter, fag- og forskningsmiljø.
- Etablere og utvikle internasjonal kontakt og samarbeid.

FVS arrangerer kurs / seminarer, for eksempel. [Kommunevegdagene 2008](#)

Her tas bl.a. følgende tema opp:

- Kontraktformer og -innhold i vintervedlikeholdet
- Hvordan hindre eller begrense forvitring av kommunenes vegkapital
- Etablering av vegfaglige nettverksgrupper - med eksempel fra kommunene på Romerike

Det utgis en del publikasjoner, primært angående kommunale veger.

Vegforum for byer og tettsteder

VBT-skolen: Kvalitetsstyring – kontraktsoppfølging

Lenker: <http://www.kommunalteknikk.no/>
<http://www.statensvegvesen.no/>
<http://www.nkfnett.no/>
<http://www.norskasfaltforening.no/>
<http://www.asfaltteknisk.no/>
<http://www.rosy.no/>

Norsk Asfaltforening NA

Faggrupper

Norsk Asfaltforening har 6 faggrupper.

NABin - Bindemiddelgruppa

NADim - dimensjoneringsgruppa

NAFun - funksjonsbasert bygging og vedlikehold av vegdekker

NAGja - Gruppen ble etablert for å få fart på gjenbruket av asfalt i Norge.

NAVis – Gruppen er nedlagt, men utga i 2003 "Visjoner for det norske asfalmiljø".

NAMask - maskinleverandørene

Målsetningen er å arbeide for å forbedre produktet asfalt, med hovedtyngde på den praktiske maskinrelaterte siden Være bindeledd mellom bruker og produsent. Opplæring og teknisk utvikling.

Norsk Asfaltforening arrangerer kurs og konferanser, bl.a. Asfaltdagen

MEF

MEF (<http://www.mef.no/>) arrangerer kurs for sine medlemsbedrifter, eksempler på kurs.:

- Administrasjonsskolen
- Anbudskalkulasjon og prosjektrengskap
- Arbeidsvarsling Håndbok 051
- Fagbrevkurs innenfor ”Anleggsmaskinførerfaget”, ”Tunnel- og fjellarbeidsfaget” og ”Veg- og anleggsfaget”
- Grunnleggende kontraktsforståelse
- Komprimering - krav og utførelse
- Sikkerhetskurs anleggsmaskinfører
- Sprengningssertifikat kl A og B
- Teknisk Fagskole

Noen av kursene er nettbaserte.

NLF

NLF har ikke eget opplæringstilbud, men har en link til forskning og undervisning der denne oppstillingen foreligger: (http://www.lastebil.no/xp/pub/loddrett_venstre/nyheter)

Forskning og undervisning

[Arbeidstilsynet – kranføreropplæring \(info.\)](#)

[Autoriserte Trafikkskolers Landsforening](#)

[Bibliotek](#)

[Folkets brevskole](#)

[Høgskolen i Molde](#)

[Høgskoler](#)

[Lifting & Safety International AS](#)

[NKI](#)

[NKS](#)

[Team Trafikkskole](#)

[Romerike Buss og Trailerskole AS](#)

[Norgesuniversitetet](#)

[Norges forskningsråd](#)

[Opplæringskontorene i Transportfag](#)

[Rogaland Kranskole](#)

[Teknologisk Institutt](#)

[Transportøkonomisk institutt](#)

[SINTEF](#)

[Statens Trafikklærerskole](#)

[HiST - Program for maskinteknikk og logistikk](#)

[Universiteter](#)

[Videregående skoler](#)

EBA

EBA tar gjennom ENTREPRENØRSKOLEN sikte på å hjelpe til med kompetanseutviklingen i bedriftene ved å tilby et bredt spekter av matnyttige kurs.

(<http://www.ebanett.no/category/Entreprenørskolen/category.php?categoryID=329>)

Ut fra årets kurstilbud ser det ikke ut til å være kurs knyttet til drift og vedlikehold.

BNL (Byggenæringens landsforening)

BNL har ikke eget tilbud innen opplæring, men har hjemmeside om ”Kompetanse og rekruttering” som beskriver prosjekter som gjennomføres. (<http://www.bnl.no/utdanning/>)

7. Planer for videre arbeid

I 2008 vil det innenfor delprosjektene bli etablert følgende prosjektgrupper med deltakere fra ulike deler av Vegvesenet og bransjen for øvrig:

Delprosjekt 1: Synliggjøring	leder Inger Lise Sagmo
Delprosjekt 2: Opplæring	leder Joralf Aurstad
Delprosjekt 3/4: Spesialisering og FOU	leder Leif Bakløkk
Delprosjekt 5: Erfaringsoverføring	leder Jan Peder Bollingmo

Oppgaven for prosjektgruppene vil være å konkretisere og planlegge videre aktiviteter innenfor disse delprosjektene som skal gjennomføres i prosjektperioden.

I første omgang vil det bli jobbet videre med å kartlegge eksisterende tilbud, muligheter og behov innenfor de ulike delprosjekter og for ulike fagområder. Dette vil gi grunnlag for prioritering, planlegging og igangsetting av konkrete tiltak. Prosjektgruppene vil være et viktig redskap i dette arbeidet.

Enkelte tiltak vil bli igangsatt i løpet av 2008, men de fleste tiltak vil i hovedsak foregå i 2009 og 2010.

I tillegg til arbeidet i prosjektgruppene vil det også bli arrangert mindre seminarer i 2008 for å få innspill fra bransjen.

Det vil bli arrangert et felles seminar for referansegruppen og andre interesserte i løpet av oktober 2008.

Informasjon om prosjektet kan også finnes også på hjemmesiden:
www.vegvesen.no/kdv



Statens vegvesen

Statens vegvesen Vegdirektoratet
Postboks 8142 Dep
N - 0033 Oslo

Tlf. (+47 915) 02030
E-post: publvd@vegvesen.no

ISSN 1504-5005