



Statens vegvesen

Kompetanseutvikling drift og vedlikehold

Sluttrapport

VD rapport

Vegdirektoratet

Nr. 64



Vegdirektoratet
Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen
Vegteknologi
Mars 2012

VD rapport

Tittel

Kompetanseutvikling drift og vedlikehold

Undertittel

Sluttrapport

Forfatter

Knut Magne Reitan, Siviling. Reitan AS

Avdeling

Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen

Seksjon

Vegteknologi

Prosjektnummer

602962

Rapportnummer

64

Prosjektleder

Øystein Larsen

Godkjent av

Øystein Larsen

Emneord

Kompetanseutvikling, Drift og vedlikehold, Sluttrapport

Sammendrag

«Kompetanseutvikling drift og vedlikehold» er et 4-årig etatsprosjekt i Statens vegvesen som har som hensikt å heve fagkompetanse og status for drift og vedlikehold i Statens vegvesen og bransjen for øvrig. Denne rapporten oppsummerer innhold og resultater fra etatsprosjektet som ble avsluttet i 2011. Rapporten gir også forslag til tiltak for videreføring av kompetanseutviklingsprosessen etter at prosjektet er ferdig.

VD report

Title

Development of expertise in road maintenance

Subtitle

Final report

Author

Knut Magne Reitan, Siviling. Reitan AS

Department

Traffic safety, Environment and Technology
Department

Section

Road Technology

Project number

602962

Report number

64

Project manager

Øystein Larsen

Approved by

Øystein Larsen

Key words

Development of expertise, Road maintenance,
Final report

Summary

The Norwegian Public Roads Administration has implemented a 4-year project called «Development of expertise within road maintenance». The main object is to increase status and competence within road maintenance for NPRA and the sector. This report summarizes content and results of the project. The report also gives some proposals for future activities in order to continue the competence developing process after the project has finished.

Forord

Hensikten med rapporten er å gi en samlet oversikt over innholdet i prosjektet “Kompetanseutvikling drift og vedlikehold” (KDV).

Rapporten oppsummerer:

- Bakgrunn og hensikt med prosjektet
- Utførte oppgaver og resultater
- Implementering og videre prosess
- Organisering og prosjektgjennomføring

Rapporten skal gi referansegruppen, ledere i bransjen som har ansvar for å holde prosessen i gang og andre interesserte et kortfattet innblikk i prosjektet og samtidig samle viktige resultater og dokumentasjon fra prosjektet.

Rapporten er utarbeidet av konsulent Knut Magne Reitan fra Siviling. Reitan AS i samarbeid med koordineringsgruppen for prosjektet.

Ytterligere informasjon om prosjektet finnes på: <http://www.vegvesen.no/KDV>

Prosjektet er gjennomført i perioden 2007-2010 med oppfølging og implementering i 2011. Prosjektet er nå avsluttet men prosessen med utvikling av kompetanse innen drift og vedlikehold (DV) fortsetter.

Prosjektlederen ønsker å rette en stor takk til alle som har deltatt i planleggingen og gjennomføringen av prosjektet og som bidrar til videreføring av prosessen.

Trondheim 15.03.2012

Øystein Larsen
Prosjektleder

Innhold

FORORD	1
SAMMENDRAG	5
SUMMARY	8
1 PROSJEKTBEKRIVELSE	11
1.1 BAKGRUNN.....	11
1.2 MÅL	11
2 KRAV TIL KOMPETANSE INNEN DRIFT OG VEDLIKEHOLD	12
3 OPPLÆRING	13
3.1.1 <i>Dagens tilbud</i>	13
3.1.2 <i>Læremateriell og undervisning</i>	13
4 ERFARINGSOVERFØRING	18
5 VIDEREUTVIKLING AV KOMPETANSE	22
5.1.1 <i>Spesialisering</i>	22
5.1.2 <i>Forskning på og utvikling av metoder og utstyr</i>	23
6 SYNLIGGJØRING	27
7 ANDRE EFFEKTER AV PROSJEKTET	29
7.1 KONTAKT OVER LANDEGRENSENE.....	29
7.1.1 <i>Finland</i>	29
7.1.2 <i>Sverige</i>	29
7.1.3 <i>Danmark</i>	30
7.2 ARRANGEMENTER	30
7.3 ANDRE AKTIVITETER	33
8 VIDERE PROSESS	34
8.1 IMPLEMENTERING.....	34
8.2 KONKLUSJONER FRA AVSLUTNINGSSEMINARET	34
8.3 TILTAK SOM VIDEREFØRES, STATUS VED PROSJEKTAVSLUTNINGEN	35
8.4 SLUTTAPPELL	40
9 PROSJEKTGJENNOMFØRING	41
9.1 ORGANISERING.....	41
9.1.1 <i>Organisasjonskart</i>	41
9.1.2 <i>Styringsgruppe</i>	41
9.1.3 <i>Koordineringsgruppe</i>	42
9.1.4 <i>Referansegruppe</i>	42
9.2 ARBEIDSFORM	43
9.2.1 <i>Delprosjektgrupper</i>	44
9.2.2 <i>Arbeidsgrupper</i>	45
VEDLEGG	49
1. OVERSIKT OVER RAPPORTER OG OPPLÆRINGSSTOFF	50
2. OVERSIKT OVER REFERATER / NOTATER FRA SEMINARER OG TEMAMØTER.....	51
3. OVERSIKT OVER NOTATER	52

Sammendrag

Prosjektet Kompetanseutvikling drift og vedlikehold (KDV) er et fireårig etatsprosjekt som startet i 2007. Etter at prosjektet var ferdig ble det gjennomført et implementeringsår for å følge opp og sikre at igangsatte tiltak ble videreført.

Bakgrunn og mål

Bakgrunnen for prosjektet var fare for kompetansetap av ulike årsaker:

- Tap av kompetanse hos Statens vegvesen ved utskillingen av egenproduksjon i 2003
- Flytting av fokus bort fra fag og over til konkurranseutsetting og kontrakter
- Tap av erfaringer og lokalkunnskap pga hyppige skifter av driftsentreprenører
- Tap av kompetanse og erfaringer pga stor aldersavgang
- Mindre vilje og evne fra bransjen til å drive med langsiktig FoU
- Vansker med å rekruttere nye medarbeider pga sterkt press og mye negativ fokus

Målet med prosjektet har derfor vært å ta vare på og styrke kompetanse og status for de fagområder som omfattes av drift og vedlikehold. Det var også et mål å få etablert systemer som sikrer at kompetanseutviklingsprosessen fortsetter etter at KDV-prosjektet er avsluttet. Det har vært viktig å trekke med hele bransjen i arbeidet med kompetanseutvikling.

Oppnådde resultater

Et viktig grunnlag for arbeidet var å **kartlegge hva slags kompetanse det vil være behov for i framtiden** og hvem som har behov for ulike typer kompetanse. Konklusjonen fra analysen var at dagens kompetanse er spredt i mange organisasjoner og er i ferd med å forsvinne. Det er få nye fagområder som kommer inn i den nærmeste framtid, men det er behov for å styrke kompetansen innen dagens fagområder. Analysen konkluderte i tillegg med at også byggherreorganisasjonene har behov for driftskompetanse. Drift- og vedlikeholdskompetanse er mye basert på erfaringer, og det er derfor vanskelig å dokumentere tilgjengelig kompetanse i forhold til hva som kreves. Det er gjennomført en analyse som belyser hvordan kompetanse kan registreres, men det gjenstår en del arbeid for å få tatt dette i bruk.

Flere aktører arbeider med opplæringstilbud innenfor drift og vedlikehold. Vi har kartlagt hvilke tilbud som finnes samtidig som det ble satt i gang en diskusjon i bransjen om ansvarsfordeling for ulike oppgaver. Dette var nødvendig for å sikre koordinering og nødvendig kvalitet på tilbudene. Ved å samarbeide om for eksempel opplæring vil man oppnå bedre resultater med færre ressurser. Det var enighet om at Statens vegvesen som en stor aktør bør ha et spesielt ansvar for dette, men at også entreprenører, leverandører, skoleverk og andre fagorganisasjoner må bidra til å formidle og utvikle faget.

Prosjektet har laget **forslag til en struktur for faglig opplæring innen hele bransjen**. Strukturen omfatter opplæringstilbud på alle nivåer både hos entreprenører og byggherrer. Skoleverket ønsker å tilby bedre opplæring innenfor drift og vedlikehold og prosjektet har derfor prioritert å **bistå med oppbygging og gjennomføring av opplæring ved høyskoler og ved NTNU**. Som et tilskudd til denne opplæringen, primært for skoleverket, men også for andre aktører, er det laget en **lærebok i drift og vedlikehold** som ligger tilgjengelig for alle på KDV-prosjektets nettside. Det er også jobbet aktivt for å få inn stoff om dette i lærebøker

for videregående skoler. Prosjektet har også bidratt til å sette fokus på drift og vedlikehold i Samferdselsskolen.

Krav om spesifikk kompetanse vil bli innført etter hvert som opplæringstilbud etableres. I første omgang blir det stilt krav til spesifikk kompetanse innen vinterdrift i kontrakter som gjelder fra høsten 2012. KDV-prosjektet har utviklet et **vinterdriftskurs for utførende personell**. Kurset består av 4 moduler og nødvendig kompetanse anses som oppnådd når de aktuelle moduler er gjennomgått og eksamen er bestått. Kompetansebevis utstedes og gjelder for kontraktens varighet.

Det finnes mye erfaringsbasert kunnskap om drift og vedlikehold blant de som har arbeidet med fagområdet i en årrekke. Utfordringen er å få til systemer som sikrer at denne kunnskapen kan overføres til nye medarbeidere. En viktig og utfordrende del av prosjektet har vært å finne fram til gode systemer og **arenaer for erfaringsoverføring**. Her har det bl.a. vært jobbet med fagnettverk, konferanser, seminarer og mentorordninger og gitt innspill for å bedre samarbeid og tillit mellom byggherre og entreprenør.

Det er et stort potensial for å **utnytte IKT til erfaringsoverføring**. Prosjektet har foreslått nye muligheter for å utnytte datamengden som ligger i Elrapp som informasjon både for byggherre og entreprenør. Det er arbeidet med å øke tilgjengeligheten og legge til rette for gjenfinning av rapporter samtidig som vi har etablert og startet oppbyggingen av en bildedatabase med illustrative bilder i forhold til drift og vedlikehold. Det er også startet et arbeid med å lage systemer som gjør det enklere for brukerne å gi tilbakemeldinger om erfaringer med gjeldende normaler og regelverk til de som har ansvar for ajourhold av disse.

Det er viktig å få fokus på drift og vedlikehold fra tidlig planfase og få overført **drifts-erfaringer fra eksisterende løsninger tilbake til planleggere og anleggsfolk**. Prosjektet har også tatt initiativ til at drift- og vedlikeholdsfasen for veganlegg får **oppmerksomhet både i informasjonsmaterieill og i åpningsseremonier** - for å synliggjøre viktigheten av fagområdet.

For å få en raskere utvikling av fagfeltet er det behov for folk med spisskompetanse innenfor ulike deler av fagområdet. Prosjektet har bidratt til å få fram flere spesialister gjennom å initiere nye **PhD-studier og forskningsstillinger**, delfinansierte studier og finne studenter som er interesserte i fagområdet. Det er også gitt støtte til oppbygging av et **klimalaboratorium** og forskningsutstyr som benyttes til forskning og undervisning ved NTNU. Georadar er eksisterende teknologi som har et stort utviklingspotensial for å bli et nyttig hjelpemiddel også i vegsektoren. Prosjektet har støttet et PhD-studium ved NTNU for tolking av bilder fra 3-dimensjonal georadar samtidig som vi har deltatt i planlegging og finansiering av et nytt Interreg-program for utvikling av georadar til vegformål. Deltakelse i prosjektet videreføres i etatsprogrammet Varige veger.

Praktisk forskning og utviklingsarbeid ute på en trafikkert veg krever egnede **forsøksstrekninger**. Det er derfor tatt initiativ til å etablere måleutstyr og oppstillingsplasser ved siden av vegen på en strekning av E6 som står foran utbygging sør for Trondheim. Hensikten er å legge til rette for framtidige FoU-forsøk på denne strekningen.

Prosjektet har arbeidet aktivt med å innarbeide **FoU-aktiviteter som en del av drifts-kontraktene**. Det er gitt økonomisk støtte for gjennomføring av FoU-prosjekter i drifts-kontrakter og initiert nye prosjekter i samarbeid med etatsprosjektet SaltSMART. Det er arbeidet med å klarlegge innenfor hvilke områder det er størst behov for utvikling av bedre

metoder og spesialutstyr. Det er også gjennomført flere seminarer der vi har hatt som mål å finne løsninger for å stimulere til større FoU-aktivitet og bedre samarbeid om finansiering og prioritering. Dette er saker som må modnes og som det bør jobbes videre med etter prosjektet.

I samarbeid med ITS-miljøet har vi sett på mulighet for **bruk av ny teknologi og teknologi fra andre bransjer for bruk innenfor drift og vedlikehold**. Utprøving av transpondere som elektroniske brøytestikk og for gjenfinning av kummer er eksempler på utviklingsprosjekter som er gjennomført. Også enklere, men praktiske produkter er utviklet som et profilometer som enkelt illustrerer ujevnheter i vegbanen. KDV-prosjektet har også gitt innspill til Vegvær-prosjektet for å bedre utnyttelsen av værprognoser og overvåking innen drift og vedlikehold.

Med tanke på fagområdets omdømme og rekruttering er det lagt ned mye arbeid i **å få fram alt det positive som skjer innen drift og vedlikehold**. Det er lagt stor vekt på å bevisstgjøre medarbeiderne på viktigheten av å presentere saker, både store og små, fra daglig drift til større FoU-aktiviteter.

På www.vegvesen.no/jobb ligger blant annet en **oversikt over ulike utdanningsløp/-muligheter** som retter seg mot jobber innen drift og vedlikehold.

Vi har laget en **presentasjonsvideo** for bruk ved undervisning og på konferanser og messer. Filmen viser bredden på oppgavene innenfor drift og vedlikehold og tanken er å skape interesse for fagfeltet hos potensielle nye medarbeidere. Som et ledd i rekrutteringen er studenter innenfor vegfag blitt invitert med på bl.a. vinterkonferanse for å vise mulighetene som ligger her. Flere av disse arbeider nå i bransjen.

For å skape blest om drift og vedlikehold og for å gi synlig anerkjennelse for positiv innsats for fagområdet er det etablert en **vinterpris** og det er foreslått å etablere en **drift- og vedlikeholdspris** som gjelder for hele fagfeltet. Kriterier for drift og vedlikehold er også foreslått innarbeidet i Vakre vegers pris.

Prosjektet har hatt **kontakt med våre naboland** og fått ideer derfra om hvordan utfordringer kan løses. Finland har etablert et bransjesamarbeid for erfaringsoverføring, Sverige har funnet fram til et praktisk samarbeid om FoU-virksomheten i bransjen, og Danmark har et eget senter for kursvirksomhet innen veg og trafikk.

Vi har gjennomført årlige **seminarer** for å orientere bransjen og resten av egen etat om framdriften i prosjektet og for å få innspill til arbeidet som gjøres. Det er også gjennomført seminarer om konkrete tema for å diskutere mulige løsninger på det vi ønsker å forbedre. I tillegg har vi presentert prosjektet på flere internasjonale konferanser.

Avslutningsseminaret konkluderte med at **arbeidet som er satt i gang skal videreføres**. I kapittel 8.3 er det vist en oversikt over videreførte aktiviteter og status på disse ved prosjektavslutning.

Denne rapporten gir også en oversikt over hvordan prosjektet har vært organisert og gjennomført. Mange personer fra hele fagmiljøet har vært engasjert i referansegruppen og ulike prosjekt- og arbeidsgrupper. Stort engasjement og kreativitet er vist fra alle parter. Prosjektet har ført til økt fokus på drift og vedlikehold i hele bransjen og satt i gang flere tiltak for å styrke kompetansen både på kort og lang sikt

Summary

The research and development project known as *Development of Expertise within Road Maintenance* is a four-year project which started in 2007. The project is carried out in cooperation with the whole road maintenance sector in Norway.

The main objective is to increase maintenance competence in the whole sector. The focus of the project is on the following four areas where each area is defined as a subproject:

- 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 and research** – encourage more PhD-studies and other forms of specialisation and develop and implement new technologies and knowledge in the field of road maintenance
- 4 **Exchange of experience**
– collect, systematize and disseminate maintenance experience

The project was prolonged with one year for implementation and making systems for continuous ongoing activities.

Background

The background for the project was concerns about the loss of competence in the Norwegian Public Road Administration (NPRA) and in the road maintenance 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 with change of focus from maintenance practices to competitive biddings, contracts, terms of settlements 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-time research, NPRA therefore has to actively stimulate innovation in the sector

Results

An important basis for the work was to **determine what kind of expertise that will be needed in the future** and who have a need for different types of expertise. The conclusion from the analysis was that today's expertise is scattered in many organizations and is about to disappear.

There are few new disciplines in the sector that will come in the near future, but there is a need to strengthen the skills of today's subject areas. In addition, the analysis concluded that also the NPRA organizations need operational expertise. Operations and maintenance expertise is very much based on experience, and it is therefore difficult to verify the available competence in relation to what is required. It is conducted an analysis that sheds light on how expertise can be registered

Several actors are working with maintenance training and education. **A survey of educational offers within this area is made.** There were also started a discussion in the

sector about the responsibilities for different tasks. This was necessary to ensure coordination and required quality on educational offers. Although, it was a common understanding that the NPRA as a major part should have a special responsibility for this area, but also contractors, suppliers, the educational system and other trade organizations must contribute to develop the sector.

The project has made **proposals for a framework for academic training within the entire sector**. The structure includes training program at all levels of both contractors and builders organization. Schools want to offer better training in operation and maintenance, and the project has therefore given priority to **assist with the development and implementation of training at colleges and at NTNU**. As a supplement to this **a textbook is made for road maintenance**.

The project has also focused on the road operation and maintenance in newly established internal school of Transport and Communication.

Requirements for specific skills will be introduced when training programs are established. In winter operations there will be introduced demands for specific expertise in contracts that extends from the autumn of 2012. The project has developed a **winter operating program for executive personnel**. The program consists of 4 modules and a certificate will be issued when the modules are gone through and the exam is passed.

There are a lot of experience-based knowledge of road operation and maintenance among those who have worked with this field in a number of years. The challenge is to bring about a system that ensures that this **knowledge can be transferred to new employees**. An important and challenging part of the project has been to find good systems and venues for such transfers. Here it has been dealt with specialist networks, conferences, seminars and mentor programs.

There is a huge potential for **making use of ICT for exchange of experiences**. The project has proposed new opportunities to make use of the amount of data from road operation and maintenance which is located in the Elrapp system. Work is done to increase availability and to facilitate the retrieval of reports. There is also established an image database of illustrative pictures in relation to the road operation and maintenance. It's also started a process of making systems that make it easier for users to give feedback about experiences with regulations for road building to the persons responsible for updating of these.

It is important to focus on the operation and maintenance work when planning new roads and there is made effort to **transfer road operational and maintenance experience learned from existing solutions back to the planners and construction people**. The project has also pushed for making **publicity about the operation and maintenance phase of a road both in the information materials and during opening ceremonies** for highlighting the importance of the subject area.

To develop the subject field there is a need for people with high expertise in various parts of the subject area. The project has contributed to educate more specialists by **initiating new PhD-studies and research employments**, finance studies and find students who are interested in the subject area. It is also given support to the construction of a **climate laboratory and research equipment** used for research and teaching at NTNU. Georadar is an existing technology that has a large development potential to be a useful aid in the road sector. The project has supported a PhD study at NTNU for interpreting pictures from 3-

dimensional georadar. The project has participated in the planning, financing and accomplishment of a new Interreg programme for the development of georadar.

Practical research and development (R & D) work on a busy route requires suitable **test stretches**. It is therefore taken the initiative to establish measuring equipment and parking area next to the road on a stretch of the highway E6 which is under construction South of Trondheim. The purpose is to prepare for future R & D effort on this stretch.

The project has been working actively to incorporate **R & D activities as part of the operating contracts**. It is given financial support for the implementation of R & D projects in operating contracts and initiated new projects in cooperation with the project Salt SMART.

There are made efforts to clarify in which areas of road operational and maintenance work there are most need for development of better methods and special equipment. It is also conducted several workshops where the aim was to find solutions to stimulate greater R & D activity and better cooperation on funding and prioritization. These are issues that need to mature and the work will continue after the project period.

In collaboration with the ICT group the possibility of the **use of new technologies and technology from other industries for use in the field of operation and maintenance** has been studied. Testing of transponders as electronic signs for marking the snow banks and to mark manhole covers along the road are examples of development projects that have been carried through. Also simpler, but practical products developed as a profilometer that easily illustrates the unevenness of the road surface. The KDV project has also given input to a Road weather project to improve the utilization of weather forecast as a support for the operation and maintenance crew.

It is made a lot of effort to better the subject's reputation and recruitment by **telling all the positive affairs that occurs within the operating and maintenance field**. Effort is made to increase the awareness of employees on the importance of presenting issues, both large and small, from daily operations to larger R & D activities.

It's made a **presentation video** for use in teaching and at conferences. The film shows the width of the tasks within the operation and maintenance field and the idea is to create interest among potential new employees. As a part of recruitment students who are studying road construction have been invited to winter conferences to make them interested in this field. To arouse interest in maintenance work and to give visible appreciation of positive efforts there is also established a couple of **price to honour good ambassadors** for the field.

The project have also been in touch with our **neighbouring countries** and obtained good ideas from them in several cases.

It is conducted **annual seminars** to brief the whole sector about the progress of the project and for their input to the work to be done. It is also conducted seminars on specific topics to discuss possible solutions. The project has generated interest internationally and it is presented at several international conferences.

The conclusion from the closing seminar was that the **work set in motion is to be continued**. The project has increased the focus on the operation and maintenance field in the whole sector and initiated several actions to strengthen the expertise both in the short and long term.

1 Prosjektbeskrivelse

1.1 Bakgrunn

Prosjektet er et 4-årig etatsprosjekt som ble foreslått av Veg- og trafikkavdelingen og Teknologiavdelingen i fellesskap. Prosjektet startet i 2007. Teknologiavdelingen, som etter omorganiseringen i 2010 inngår i avdeling for Trafikksikkerhet, Miljø og Teknologi (TMT), er ansvarlig for gjennomføringen.

Bakgrunnen for prosjektet var at man anså at det var stor fare for kompetansetap pga:

- Utskillingen av vegvesenets egenproduksjon i 2003
- Fokus over på konkurranse, kontraktjus og økonomi og vekk fra fag
- Stor aldersavgang de kommende årene

Det var derfor viktig å sette fokus på faget drift og vedlikehold.

I tillegg skaper konkurranseutsetting nye utfordringer:

- Skifte av entreprenør i funksjonskontrakter hvert 5. år øker behovet for opplæring
- FoU uten egen produksjon krever egen beskrivelse i kontrakter
- Bransjen må stimuleres til langsiktig FoU

Det er derfor viktig å stimulere til at det gjennomføres ny forskning og utvikling innenfor fagområdet.

1.2 Mål

Målet med prosjektet har vært å bedre kompetanse og status for de fagområder som omfattes av drift og vedlikehold. Dette gjelder hos alle aktører på alle nivå på kort og lang sikt. Alle som bidrar i produksjonskjeden fram til gode kjøreforhold, har behov for kompetanse innenfor sine områder: vegforvaltere og byggherrer i Statens vegvesen og kommuner, entreprenører og underentreprenører, maskin- og utstyrsleverandører, forskere og undervisere. Det har vært en målsetting å forbedre drift- og vedlikeholdskompetansen gjennom:

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

Prosjektet skulle samtidig legge grunnlag for en kontinuerlig kompetanseutvikling i framtiden. Gjennom prosjektet og i implementeringsfasen skal det etableres rutiner og systemer som ivaretar dette når prosjektet er avsluttet.

For at hele bransjen skulle få eierskap til prosjektet og resultatene fra dette og samtidig føle forpliktelse til videreføring av de prosesser som settes i gang, har det vært viktig å gjennomføre prosjektet sammen med bransjen.

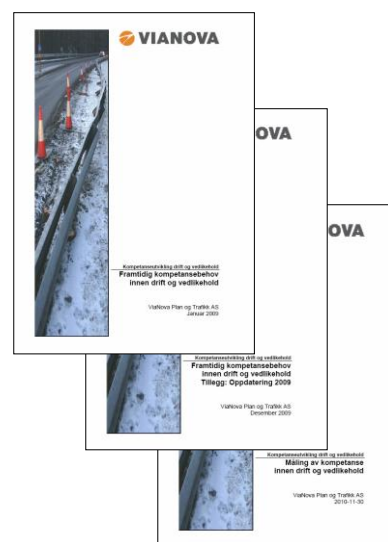
2 Krav til kompetanse innen drift og vedlikehold

Drift og vedlikehold omfatter et mangfoldig fagområde. For å sikre at de som skal utføre arbeidet har nødvendig og riktig kompetanse, ønsker vi å formalisere både opplæringstilbud og kompetansekrav. Dette er allerede gjennomført på flere områder i samfunnet, også i fag som inngår i noen elementer av drift- og vedlikeholds faget, som f.eks. elektro.

At vegnettet er i god stand er av vesentlig betydning for samfunnet og dermed må vi forvente at de som har ansvaret for å drifte vegnettet kan dokumentere at de har nødvendig kompetanse. Prosessen med å etablere tilbud og stille kompetansekrav innenfor d & v-området er startet. Målet er å kunne stille kompetansekrav i kontraktene etter hvert som opplæringstilbudene foreligger.

Kompetanseanalyse

Det er gjennomført en uavhengig analyse av kompetansebehov og kompetansetilstand for Statens vegvesen og bransjen. Denne konkluderer bl.a. med at kompetanse er spredt og i ferd med å forsvinne. Det er utarbeidet en egen rapport ”[Framtidig kompetansebehov innen drift og vedlikehold](#)”, Vianova Januar 2009. Rapporten gir grunnlag for utvelgelse og prioritering av aktiviteter i prosjektet. Analysen ble oppdatert for å få med endringer som følge av Forvaltningsreformen. Dette er beskrevet i rapport ”[Framtidig kompetansebehov innen drift og vedlikehold. Oppdatering 2009](#)”, Vianova Desember 2009.



Måling av kompetanse

Det er gjort en tilhørende analyse og vurdering av hvordan drift- og vedlikeholdskompetanse kan beskrives og måles. Se rapport ”[Måling av kompetanse innen drift og vedlikehold](#)”, Vianova, 2010-11-30. Rapportene ligger på prosjektets nettside.

Innføring av kompetansekrav

Vinterdrift er en vesentlig del av driftskontraktene og en svært viktig samfunnsoppgave. Samtidig krever god vinterdrift kunnskaper om bruk av utstyr og effekter av ulike tiltak. Spesielt krever salting allsidige kunnskaper og erfaring.

Som nevnt under kap. 3.1.2 er det laget et vinterkurs for operatører. Kurset avsluttes med en eksamen. Bestått eksamen vil da være en dokumentasjon på at kompetansekravet for vinterdrift er tilfredsstillt og at vedkommende dermed har godkjennelse for å kunne arbeide med vinterdrift. Kravet om vinterkurs innføres fra høsten 2012.

3 Opplæring

Hensikten med delprosjekt 2 Opplæring er å øke kompetansen hos alle aktører som jobber med drift og vedlikehold på alle nivåer. På denne måten vil vi få mer kompetente fagfolk som gjør riktige prioriteringer og utfører oppgavene på en kvalitetsriktig og kostnadseffektiv måte.

Avklaring av roller og ansvar

Det er flere aktører som arbeider for å øke kompetansen i bransjen. For å få en best mulig utnyttelse av innsatsen er det viktig å koordinere tiltakene. Det forutsetter at det er enighet mellom aktørene om hvordan dette skal foregå. Det ble derfor tidlig i prosjektet satt fokus på denne problemstillingen og behovet for samarbeid om kompetanseheving. Prinsippene her er tatt opp med bransjen og internt i Statens vegvesen. Bransjen er positiv til at Statens vegvesen har tatt dette initiativet og det er enighet om å samarbeide videre, i første omgang samarbeid om opplæring.

3.1.1 Dagens tilbud

State of the art

Dagens studie- og kurstilbud som er sentrale innenfor drift og vedlikehold av veger, er forsøkt kartlagt. Hensikten med arbeidet var å få fram et grunnlag for å vurdere på hvilke områder det er behov for å videreutvikle eksisterende og utvikle nye opplæringstilbud.

Det viste seg å være mange som hadde mer eller mindre relevante tilbud innenfor fagområdet, men det er vanskelig å finne fram i tilbudsjungelen og få en komplett oversikt. Arbeidet er presentert i rapporten ”Kartlegging av opplæringstilbud innen drift og vedlikehold av veger”. Rapporten er et øyeblikksbilde av tilbudet i 2009 og den omfatter utdanningstilbud i videregående skole, ingeniørhøgskole og universitet i tillegg til videreutdanningskurs fra forskjellige aktører.

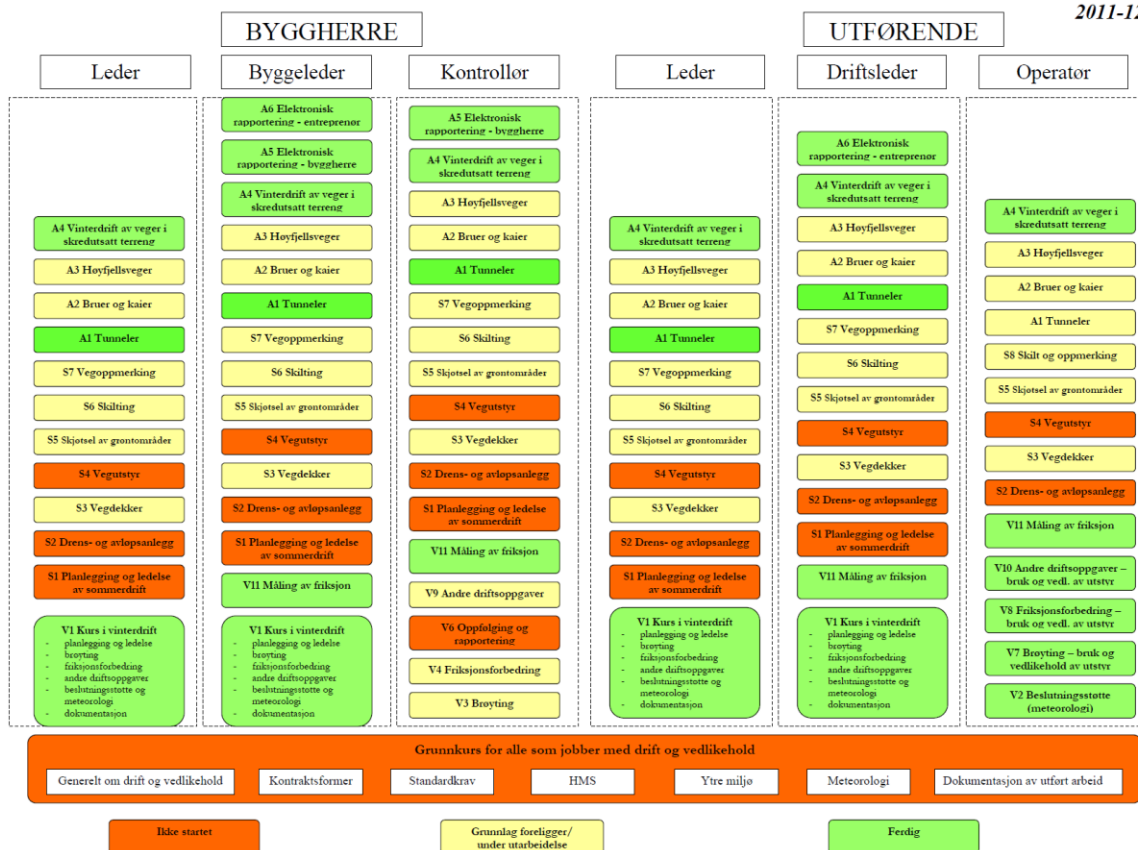


Se rapport: ”Kartlegging av opplæringstilbud innen drift og vedlikehold av veger”. SINTEF Byggforsk. Veg- og jernbaneteknikk. September 2009. [SBF IN A09017](#). Rapporten ligger på prosjektets nettside.

3.1.2 Læremateriell og undervisning

Struktur for opplæring

Det er laget et forslag til kursstruktur for drift og vedlikehold basert på moduler. Forslaget er presentert for entreprenørbransjen og det er et samarbeid om utarbeiding og gjennomføring av felles kurs. Figuren på neste side viser den foreslåtte struktur med inndeling i moduler. Flere moduler har samme innhold selv om målgruppen er forskjellig. Grønne bokser er kursmoduler som er utarbeidet, gule er delvis utarbeidet mens røde mangler.



Bistand til høyskoler og universitet

- Det er gitt bistand til planlegging og forelesning ved Høgskolen i Narvik i kurs i drift og vedlikehold av vegger og gater.

Innholdet i kurset er kortfattet:

Hvorfor drift og vedlikehold? Oppgaver og utfordringer

Hb111 – Standard for drift og vedlikehold

Trafikksikkerhet

Sommer- og vinterdrift

Grøntareal og vegetasjonskontroll

Registrering og vurdering av tilstand

Spesielle tettstedsproblemer

Vedlikehold av vegdekker, tunneler og bruer

Andre forvaltningsoppgaver

Kontraktsformer

HMS

- Oppretting av nytt kurs i drift og vedlikehold ved Høgskolen i Ålesund

Det er gitt bistand til planlegging av et nytt kurs ved HiALS i samarbeid med de andre høyskolene som underviser i faget, dvs. Oslo og Narvik.

Tema i kurset er kortfattet:

Åpning, oversikt, standardkrav, forutsetninger

Forsterkningsmetoder

Asfaltdekke, nylegging, skader og vedlikehold

Vegkapital

Sommerdrift

Tunneler, elektro, bruer og kaier
Ras, beredskap og informasjon
Spesielle utfordringer og løsninger i byer og tettsteder
Kontrakter
Vinterdrift

- **Forelesning om drift og vedlikehold i vegplanleggingskurs**

Det er gitt bistand til planlegging og forelesning om drift og vedlikehold i vegplanlegging og vegbyggingsfag ved høgskoler og NTNU for å markedsføre faget og bedre kunnskapene om drift og vedlikehold for vegplanleggere. Ved Høgskolen i Sør-Trøndelag er det ca 10 timer om drift og vedlikehold:

Drift og vedlikehold – oppgaver og utfordringer, standardkrav
Vinterdrift
Vegkapital og levetidskostnader
Asfalt og dekkevedlikehold
Bruer og bruvedlikehold

- **Etter- og videreutdanningskurs i Vinterdrift ved NTNU**

Det er gitt bistand til planlegging og gjennomføring av 3 EVU-kurs i vinterdrift ved NTNU. Vanlige studenter har også deltatt på kursene. Det tas sikte på å gjennomføre disse kursene som en fast ordning. Kursene kjøres i november 2 uker x 3 dager + eksamen. Kurset gir en grundig innføring i vinterdriftsproblematikk og vinterfriksjon. Øvinger og laboratorieforsøk er en viktig del av kursene og det gjennomføres bl.a. forsøk med is og snø og friksjonsmålinger i et kuldelaboratorium som er etablert på NTNU.

Innholdet i kurset er:

Standardkrav og effekter av vinterdrift
Spesielle utfordringer med universell utforming og bymessige strøk
Erfaringer fra flyplasser
Brøyting, sandstrøing og salting
Friksjonsteori og vinterfriksjon
Meteorologi og beslutningsstøtte
Vinterdrifts betydning for framkommelighet, sikkerhet og miljø

- **Etter- og videreutdanningskurs i Vegplanlegging ved NTNU**

Det gis en kort innføring i drift- og vedlikeholdsfaget, oppgaver og utfordringer. Det foreleses i tillegg om hvilke hensyn som må tas til drift og vedlikehold i planfasen, med eksempler på gode og dårlige eller kostbare/vanskelige løsninger.

Vinterkurs for ledere

Det er foretatt en gjennomgående revisjon av vinterdriftkurs for ledere av driftskontrakter. Dette kurset har vært kjørt for ledere og ansvarlige for vinterdrift hos byggherrer og entreprenører i nye kontrakter.

Vinterkurs for utførende ledd

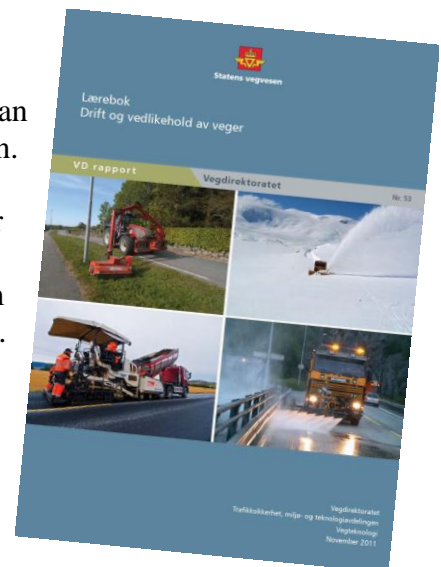
I samarbeid med bransjen er det utarbeidet et vinterdriftkurs for operatører. Kurset består av 4 moduler: Beslutningsstøtte, Brøyting, Friksjonsforbedring vinter og Andre vinterarbeider. Det er utarbeidet et lærehefte til hver av modulene. Det er gjennomført 2 pilotkurs under utarbeidingen av kursmateriale høsten 2010 og 3 prøvekurs høsten 2011. Fra høsten 2012 blir kurset obligatorisk for alle nye driftskontrakter.



Lærebok i drift og vedlikehold

Det er stort behov for en lærebok om drift og vedlikehold som kan benyttes av høgskoler/universitet og for etterutdanning i bransjen.

1. versjon ble ferdig høsten 2011 og vil inngå som pensum for høgskolene som underviser i drift og vedlikehold. Enkeltkapitler eller komplett lærebok kan lastes ned fra nettsiden til prosjektet. Læreboka kan også brukes ved etterutdanning og opplæring som gjennomføres av Statens vegvesen eller øvrige deler av bransjen. [VD rapport Nr 53](#).



Grunnkurs i drift og vedlikehold

I struktur for opplæring innenfor drift og vedlikehold er det foreslått et grunnkurs for alle som arbeider med drift og vedlikehold. Kurset skal omfatte grunnleggende og generell kunnskaper om drift og vedlikehold.

Pga. alderssammensetningen er hele bransjen inne i en periode med stor utskifting av personell og dette har ført til et akutt behov for opplæring av uerfarne byggeledere og driftsledere hos vegvesenet og entreprenører som jobber med driftskontrakter. Det er derfor bestemt at det skal etableres et faglig grunnkurs i drift og vedlikehold spesielt rettet mot denne målgruppen.

Arbeidet med kurset startet høsten 2011 og vegvesenet og entreprenørbransjen samarbeider om utviklingen av kurset for å bestemme riktig innhold og omfang. Kurset skal arrangeres av Statens vegvesen, Senter for kompetanseutvikling. Første kurs gjennomføres i 2012.



Foto: Øystein Larsen

Drift og vedlikehold inn i Samferdselsskolen

Samferdselsskolen er et initiativ fra vegdirektøren, jernbanedirektøren og topplederne i entreprenør- og rådgiverbransjen - den såkalte policygruppen. Skolen er et etter- og videreutdanningstilbud for ledere og prosjektledere i samferdselssektoren. Deltakerne representerer alle aktørene knyttet til samferdsel.

Målet med skolen er å oppnå et bedre sluttprodukt og anlegg som er planlagt og bygget ut i fra et livsløpsperspektiv. Drift og vedlikehold er eget tema på en av de fem samlingene på Samferdselsskolen som går i regi av vegvesenets senter for kompetanseutvikling. KDV-prosjektet har bidratt med foredrag og opplegg knyttet til denne spesielle samlinga. Videre har prosjektet bidratt aktivt til at helhet, livsløpsperspektiv og erfaringsoverføring mellom drift og vedlikehold og planlegging/bygging blir satt på dagsorden på de andre samlingene.

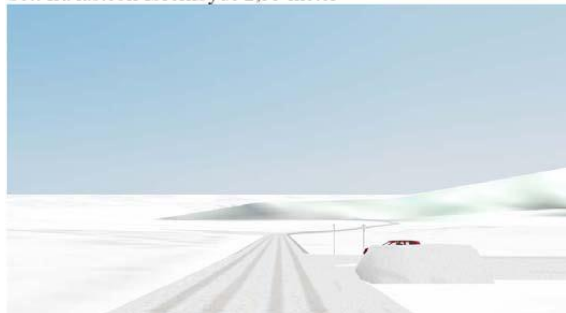
Drift- og vedlikeholdsfag inn i lærebøker for videregående skole

Det har vært dialog med Byggenæringens forlag for innarbeiding av stoff om drift og vedlikehold i lærebøker i VGS. Dette har resultert i konkrete innspill til forlaget og tilbud om at utarbeidet lærestoff for andre kurs stilles til rådighet også for denne målgruppen. Deler av innholdet i vinterdriftskurs for operatører er tatt inn i Anleggsteknikk, fordypningshefte for Vei- og anleggsfaget.

Undervisning ved hjelp av kjøretøysimulator

I samarbeid med ITS-miljøet er det lagt inn vinterforhold i kjøretøysimulator for mulig bruk i opplæring både for førere og for mannskap som arbeider med vinterdrift. Her demonstreres bl.a. sikthindringer pga brøytekanter, og man oppdager forskjellen på å sitte i en høy brøytemaskin og en lav personbil. Det er laget en demo for å visualisere problemene med sikt i kryss, og hvordan siktforholdene er forskjellig avhengig av om du sitter i en brøytebil eller høy vedlikeholdsmaskin eller om du sitter i en personbil, se figuren under.

Sett fra lastebil førerhøyde 2,55 meter



Sett fra personbil førerhøyde 1,5 meter Golf



Illustrasjoner fra kjøretøysimulator

4 Erfaringsoverføring

Delprosjekt 4 Erfaringsoverføring har hatt som mål å finne fram til verktøy og systemer for 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 om utnyttelse av eksisterende kompetanse og få en tradisjon for å lære av hverandre og gjøre hverandre gode.

Det er en utfordring å samle, ta vare på og overføre erfaringskompetanse fra erfarne til nye fagfolk, mellom ulike aktører i bransjen og mellom ulike nivå i organisasjonene. Det er en spesiell utfordring å sørge for erfaringsoverføring mellom aktører som er i konkurranse med hverandre når erfaring er et konkurransefortrinn. I tillegg er det viktig å tilbakeføre erfaringer fra det praktiske liv til arbeidet med vegnormaler og nyanlegg.

Arenaer for erfaringsoverføring

Det har vært en målsetting å kartlegge og bidra til bevissthet rundt utnytting av eksisterende arenaer for kompetanseutvikling innen drift og vedlikehold. Videre å utnytte eksisterende muligheter og etablere faste arenaer for å formidle erfaringer samt å inspirere og synliggjøre gevinstene av erfaringsoverføring. Med arena menes i denne sammenheng kurs, seminar, konferanser, faglig nettverk, interne skoler i Statens vegvesen, møter og nettstedet.

Rapport: ”[Arena for erfaringsoverføring](#).” Desember 2009. Norconsult.



IKT-basert erfaringsoverføring

I delprosjekt Erfaringsoverføring ble det satt fokus på bevaring og spredning av erfaringer for å oppnå kompetanseheving mellom erfarne og nye medarbeidere og ulike aktører på tvers i næringen innenfor drift og vedlikehold. En prioritert målgruppe for dette prosjektet har vært byggeledere og kontrollører i Statens vegvesen, driftsledere og fagarbeidere hos entreprenørene samt underentreprenører.

ELRAPP er verktøyet som brukes til oppfølging av funksjonskontrakter. Det brukes til rapportering mellom entreprenør og byggherre. Videre er det et verktøy for planlegging, innrapportering og oppfølging av byggherrekontroll. ELRAPP er WEB-basert og tas i bruk i alle nye driftskontrakter som inngås. Gjennom innrapportering av hendelser samles en stor mengde informasjon som kan være nyttig å bringe videre til nye byggeledere og entreprenører. Denne informasjonen har hittil ikke vært bearbeidet og utnyttet i ettertid med tanke på erfaringsoverføring.

KDV-prosjektet ønsket å støtte opp under innføring, bruk og anvendelse av ELRAPP og utviklet en demo for å vise innrapporterte hendelser og tiltak systematisert og presentert i et kartgrensesnitt. Videre har KDV-prosjektet arbeidet med å kategorisere og sortere data slik at det blir lett søkbart og egnet for erfaringsoverføring. KDV-prosjektet har også samarbeidet med SaltSMART-prosjektet om dette tiltaket.

ELRAPP-programmet er under utvikling, og den nye modulen for presentasjon av erfaringsdata har hittil ikke vært prioritert.

Taus kunnskap

Det er gjennom arbeidet blitt satt fokus på å:

- Framskaffe og øke bevisstheten om hva erfaringsbasert kompetanse er og hvordan denne kan deles.
- Finne fram til arenaer som er egnet til erfaringsoverføring og stimulere til aktiv overføring av erfaringskompetanse.
- Finne fram til konkrete eksempler og lage arenaer for å få gjort erfaringskompetanse tilgjengelig og skaffe gode erfaringer som viser at det nytter.

Med taus kunnskap menes erfaringskompetanse som opparbeides gjennom et langt arbeidsliv, ved egne erfaringer og faglige diskusjoner og erfaringsutvekslinger med kolleger. Dette er kompetanse som ikke er nedskrevet, men som befinner seg inne i hodene til folk og i magesfølelsen når kjente situasjoner opptrer. Vi opplever nå mer oppdeling av ansvarsområder mellom bestillere og utførende og erfaringskompetanse tilflyter ikke så lett som tidligere til ”hele” fagmiljø. Videre blir noe av erfaringslæringen sett på som konkurransefortrinn mellom aktørene. Dette fordrer at vi tilrettelegger systemer slik at erfaringer og blant annet lokalkunnskap blir fanget opp på en systematisk måte.

Under denne aktiviteten har vi laget et temamøte der vi satte Taus kunnskap på dagsorden. Dette ble gjort i mars 2010. Da ble det gjennomført et seminar med juniorer, seniorer og pensjonister for å belyse og komme med forslag til hvordan erfaringsoverføring kan forbedres mellom seniorer og juniorer. Dette har gitt nyttige innspill til arbeidet med å foreslå tiltak i prosjektet.

Videre har vi i delprosjektet deltatt på PUMA-samling høsten 2010. PUMA (Passe Ung, Mer Attraktiv) er et frivillig nettverk for alle ansatte under 40 år i Statens vegvesen. Målet med dette var å bevisstgjøre unge medarbeidere på erfaringskompetanse og verdien av denne, videre å gjøre yngre medarbeidere klar over situasjonen og utviklingstrekkene internt i Statens vegvesen og bransjen for øvrig.

Internt i Statens vegvesen er det mange seniorer med mye kompetanse som snart skal gå av for aldersgrensen. Videre er fagmiljøene mer oppdelt og rollene i bransjen mer spesialiserte.

Vi har i løpet av prosjektet samlet ”taus” kunnskap ved å ”tappe” erfarne medarbeidere for erfaringer og dokumentere dette gjennom bilder og foredrag. Dette har igjen vært brukt og delt i erfaringsdialogmøter mellom planmiljø og utførende for å øke bevissthetsnivået og for å få fram ideer til hvordan man kan arbeide for å få utnyttet erfaringer fra blant annet drift og vedlikehold i planlegging.

Samarbeid og tillit

Samarbeid og tillit er fundament for å lykkes med erfaringsoverføring og kunnskapsdeling.

Tidlig i arbeidet med KDV-prosjektet ble det satt opp et mål om å få til bedre erfaringsoverføring mellom entreprenør og byggherre knyttet til gjennomføring av driftskontraktene. Dette for å ta vare på lokalkunnskap slik at denne kunne videreformidles eksempelvis ved skifte av entreprenør og ved kontraktsutforming.

Et tiltak som ble vurdert var å lage en kortfilm med et samhandlingskurs som demonstrerer og viser praktiske eksempler på samarbeid og tillit mellom byggherre og entreprenør.

Tilsvarende opplegg har gitt gode resultater i andre bransjer, eksempelvis filmen "Stress, mas og misforståelser" som er utarbeidet med støtte fra Byggekostnadsprogrammet.

Ideen var å videreutvikle eksisterende materiale utviklet for byggenæringen til å gjelde for driftskontrakter.

Målsettingen med denne aktiviteten var å bygge tillit, heve samarbeidskompetanse og bedre kommunikasjonen mellom de ulike aktører innenfor driftskontrakter. Ved hjelp av en kort film og tilhørende oppgavesekvens var forslaget at:

- man laget en kjent case/situasjon
- med utgangspunkt i denne filmen og oppgaver tas temaet samhandling, bruk av møter, planlegging og kommunikasjon opp
- "øvelsen" gjøres obligatorisk ved oppstart av driftskontrakter
- man "repeterer" gjennomgangen en gang i året

Tanken var at samhandlingskurset/kortfilmen kunne benyttes i oppstartsmøte for driftskontrakter og i byggemøter. Kortfilmen med oppgaver skulle fungere som et pedagogisk verktøy som ender opp i en prosess for kontraktspartene. Med utgangspunkt i dette verktøyet var det et mål å gjøre det lettere å sette samhandling, bruk av møter, planlegging og kommunikasjon på dagsorden. En slik film med tilhørende oppgaver skulle initiere diskusjoner og samtaler om egen kontrakt.

Samhandlingskurset er ikke utarbeidet, men tankene og ideene fra KDV-prosjektet ble tatt inn i et nytt prosjekt om samhandling som ble startet for å bedre samarbeidet mellom byggherre og entreprenør.

Tilbakeføring av erfaring til normaler og nyanlegg

Det er laget forslag til tiltak for å forenkle og forbedre tilbakemeldingen fra brukerne til ansvarlige for vegnormaler med tanke på revisjoner. Tanken er at det lages en link for oversending av kommentarer til vegnormalene på nettsiden hvor dokumentene ligger. Det arbeides videre med dette i Vegnormalsekretariatet.

Drift-/vedlikeholdserfaring inn i planfasen

Det er gjennomført lokale møter og seminar med fokus på hvordan erfaringer fra driftsfasen kan innarbeides i plan- og byggefasen. Det har vært lagt stor vekt på å samle fagfolk som jobber med planlegging, bygging og drift/vedlikehold for å få til erfaringsdeling og læring ut fra konkrete eksempler.

Videre har det i KDV-prosjektet vært arbeidet med å samle og tilgjengeliggjøre konkrete eksempler fra drift og vedlikehold. Disse eksemplene synliggjør gode og dårlige løsninger sett fra et drift- og vedlikeholdsperspektiv og kan brukes i dialog med planleggere og de som er ansvarlig for bygging. Eksempler illustrert med bilder og figurer brukes nå i forelesninger og foredrag hvor hensikten er å sette fokus på driftsfasen og hvordan man kan ta hensyn til den i ulike deler av plan- og byggefasen. Arbeidet med å samle erfaringer med gode og dårlige løsninger for driftsfasen må videreføres og formidles til planlegger.

Det er foreslått å gjennomføre egne drift-/vedlikeholdsbevaringer på samme måte som TS-bevaringer for å samle erfaringer fra driftsfasen. Slike gjennomganger bør utføres noen år etter

at anleggene er ferdigbygde og tatt i bruk for å få med flere års erfaringer og slitasje på vegkonstruksjonen. Noen TS-befaringer bør også gjennomføres om vinteren for å se hvordan anleggene fungerer under vinterforhold.

Det er et ønske å legge gode og dårlige eksempler inn i erfaringsdatabasen som gjøres tilgjengelig for bransjen.

Det er noen steder utarbeidet egen sjekklister med forslag til tiltak for å sikre at det tas bedre hensyn til driftserfaringer i planfasen. Det planlegges nye seminarer i Trondheim i 2012 med plan-, bygge- og driftsfolk for utveksling av erfaringer.

Mentorordning

Det er laget et opplegg for mentorordning innen drift og vedlikehold for uerfarne driftsfolk i Statens vegvesen. Ordningen som organiseres av Senter for kompetanseutvikling, startes opp i januar 2012 og skal gå over ett år med 4 samlinger. 14 par deltar i opplegget med representanter fra alle regionene og Vegdirektoratet.

Tilrettelegging for gjenfinning av rapporter

Det er gjort et betydelig arbeid med organisering av erfaringsbasen slik at det skal bli enklere å finne fram til rapporter som gjelder drift og vedlikehold.

Statens vegvesens erfaringsbase har i utgangspunktet kun vært tilgjengelig for egne ansatte. I prosjektet er det arbeidet for å gjøre materialet tilgjengelig for hele bransjen og fra 2011 er tilgangen åpnet også for eksterne gjennom tildeling av brukerrettigheter. Erfaringsbasen ligger ikke åpent på nettet, men alle kan få tilgang til systemet ved å registrere seg som bruker.

Bildedatabase for bilder fra drift- og vedlikeholdsaktiviteter

Det er etablert et eget bildearkiv med drift- og vedlikeholdsbilder knyttet til Vegvesenets fotoweb. Hensikten med dette er å samle bilder for bruk i rapporter, lærestoff og forelesninger. Foreløpig er denne kun åpen for internt bruk i Statens vegvesen. Studenter i sommerjobb brukes for innlegging av bilder, og arkivet blir gradvis utvidet.

Konferanser og seminarer

Konferanser og fagseminarer er viktige møteplasser for å spre ny kunnskap og utveksle erfaringer og meningsutvekslinger. Fagkonferanser bidrar også til å øke motivasjon og synliggjøre fagfeltet på en positiv måte. Det er foreslått årlige konferanser for vinterdrift og drift og vedlikehold vekselvis annen hvert år. Første vinterkonferanse arrangeres våren 2012.

Fagnettverk

Fagnettverk er viktige møteplasser hvor fagfolk kan møtes for å diskutere felles utfordringer. Det finnes flere fagnettverk innefor veg og trafikk. Innen drift og vedlikehold er det i tillegg opprette et eksternt bransjennettverk for vinterdrift hvor vintereksperter fra ulike aktører møtes for å diskutere tiltak for å bedre vinterdriften og vinterkompetansen.

5 Videreutvikling av kompetanse

Hensikten med spesialisering er å utvikle spisskompetanse og forskerkompetanse innenfor fagområdet 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 undervisning på høyt nivå. Dette vil også løfte status og interesse for fagfeltet.

Hensikten med FoU er å sørge for videreutvikling av viktige fagområder i et fremtidsrettet perspektiv. 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 og 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 nå innarbeidet FoU i 6 funksjons-/driftskontrakter: Indre Romsdal (startet 2007), Dalane (startet 2008), Sør-Østerdal (startet 2009) og Ålesund (startet 2009). De to siste FoU-kontraktene inngår i Salt SMART. Høsten 2011 startet 2 nye driftskontrakter opp FoU-aktiviteter: Vinje og Stavanger.

5.1.1 Spesialisering

Spesialisering ved PhD-studier

- **Post-doc-stilling ved NTNU**

Prosjektet har i samarbeid med Avinor finansiert en post-doc stilling for forskning og undervisning innen vinterdrift og vinterfrikisjon ved NTNU.

I forbindelse med dette er det fremmet et forslag til framtidig forskningsprogram for vinterdrift ved NTNU. Forprosjektet skal gjennomføres i 2012.

- **Nye PhD-studier**

KDV-prosjektet har i samarbeid med SaltSMART-prosjektet bidratt til å finansiere oppstart av en ny PhD som studerer effekt av salt på snø.

Prosjektet har dessuten initiert utlysning av nye PhD-studier på NTNU og bidratt til finansiering av ny PhD om undergrunnens betydning for skadeutvikling. Det er også arbeidet aktivt med å rekruttere kandidater til PhD-studier.

Spesialisering gjennom egen videreutvikling

Innen bransjen er det dyktige fagpersoner på alle nivå og blant disse er det flere som har ønske om videreutdanning eller ideer om videreutvikling innen sitt fagfelt. For å kunne gi personer med slike ønsker et tilbud, er det arbeidet for å finne praktiske løsninger på denne utfordringen og laget et notat som beskriver utfordringer og muligheter.

Senter for kompetanseutvikling i Vegdirektoratet har i samarbeid med NTNU laget et forslag til erfaringsbasert master som et tilbud til videreutdanning av ingeniører i bransjen. Drift og vedlikehold er et av fagområdene i denne utdannelsen.

Tilrettelegging for FoU-virksomhet.

Når det startes FoU-virksomhet kreves det en del forberedelser som tar tid. Det er derfor arbeidet for å tilrettelegge for slik virksomhet gjennom etablering av laboratorier og prøvestrekninger.

- **Klimalaboratorium og forskningsutstyr ved NTNU**
Prosjektet har gitt støtte til oppbygging av klimalaboratorium og innkjøp av forskningsutstyr ved NTNU som nå brukes i PhD-studium, Master-studium, EVU-kurs og FoU-prosjekter.



Klimalab.: Foto: Øvstein Larsen

- **Teststrekninger**
Det er utarbeidet forslag til framtidige teststrekninger sammen med ITS-miljøet. Eksempler på forberedende tiltak er legging av rør for framtidig kabling for måleinstrumenter og bygging av oppstillingsplasser ved siden av vegen. Det arbeides med å legge til rette for dette ved utbyggingen av den nye E6-parsellen mellom Tonstad og Klett sør for Trondheim.

I tillegg er det kartlagt en del andre strekninger og områder som er egnet som prøvefelt ved feltforsøk. Eksempler på dette er Heggelia på E136 ved Vestnes og en strekning på Ørskogfjellet som brukes til testing av veggrep for ulike dekk på tunge kjøretøy. For testing av friksjonsmålere brukes Hjerkinndammen og strekninger i Rørosområdet.

5.1.2 Forskning på og utvikling av metoder og utstyr

Framskaffe eksisterende kunnskap

Det finnes mye kunnskap om drift og vedlikehold av veger som i dag blir for lite utnyttet. Utfordringen er å finne fram til denne kunnskapen og gjøre den lettere tilgjengelig for de som ønsker å lære mer om konkrete tema.

Som et grunnlag både for videre kunnskapsformidling og satsing innenfor FoU var det behov for en oversikt over hva som finnes av kunnskap fra tidligere FoU-virksomhet. Rapporter fra forsknings- og utviklingsprosjekter innen drift og vedlikehold, gjennomført hovedsakelig i de Nordiske landene de seneste 20 årene, er derfor kartlagt og samlet i rapporten "Oversikt over FoU-rapporter 1990-2009", Teknologirapport nr. 2579, 2009-12-31.

[Rapporten](#) ligger på nettsiden til prosjektet.

De rapportene som fortsatt er relevante blir lagt inn i Erfaringsdatabasen.



Pedagogisk rettholt / profilometer

Det er i samarbeid med NTNU utviklet en profilmåler som enkelt og tydelig synliggjør ujevnheter i vegbanen. Dette er en rettholt med målepinner som følger vegbanen og gir et "avtrykk" mot en måleskala i overkant av rettholten. Det er laget 3 prototyper for utprøving.

Bildet viser deformasjonen i vegdekket. Det er 1 cm mellom hver farget linje.

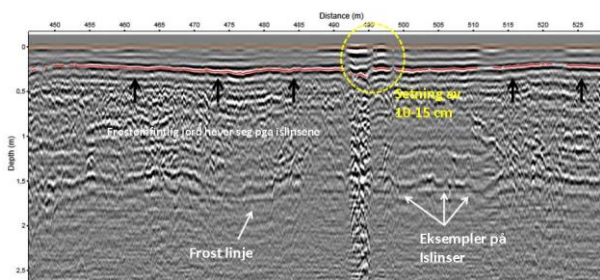


Foto: Linda Pettersen

Georadar

Prosjektet har støttet videreutvikling av en ny tredimensjonal georadar og PhD-studie ved NTNU om bruksområder for georadar. Videre har prosjektet deltatt i

Forsøk med registrering av telehiv



3-D Georadar. Foto: NTNU / SINTEF

planlegging av nytt Interreg-prosjekt "Mara-Nord" som startet i 2010 og finansiert det norske bidraget det første året. Prosjektdeltakelsen videreføres i etatsprogrammet Varige vegger.

Illustrasjon: Anne Lalague, NTNU

Uttesting av transpondere

Det er gjennomført forprosjekt for uttesting av elektroniske brøytestikk og gjenfinning av kummer og stikkrenner ved hjelp av transpondere i samarbeid med prosjektet ITS2020. Videreutvikling av elektroniske brøytestikk plassert langs vegkant er foreløpig lagt på is da utstyret ikke fungerte godt nok på brøytebil. Uttesting av gjenfinning av kummer og stikkrenner ble forsøkt våren 2011 og viste at det var mulig å finne igjen kummer ved hjelp av transpondere plassert i vegbanen Det skal gjøres forsøk med transpondere plassert i senterlinja på vegen for åpning av vinterstengte vegger. Dette testes ut i Trollstigen i Møre og Romsdal i 2012.

Utvikling av spesialutstyr og metoder

- **Seminar om utvikling av metoder og utstyr**

Det er gjennomført et seminar i forbindelse med Teknologidagene høsten 2010 med fokus på behov og muligheter for samarbeid om utviklingsprosjekter. Det var enighet om behov for videre utvikling av utstyr og metoder og det var vilje til samarbeid om dette. Det arbeides videre med å finne praktiske løsninger både på finansiering og samarbeidsformer.

- **Spesialutstyr for drift og vedlikehold**

En egen arbeidsgruppe har sett på behovet for spesialutstyr i innen drift og vedlikehold. Arbeidet har resultert i et notat med oversikt over tilgjengelig utstyr for drift og vedlikehold høsten 2011.

Initiering av FoU

Det er ønskelig at det drives FoU innenfor drift og vedlikehold for å utvikle fagfeltet videre. For å bringe klarhet i hvilke rammebetingelser som gjelder, er bl.a. økonomiske støtteordninger og søknadsprosedyrer kartlagt i håp om at det kan føre til større FoU-aktivitet i bransjen. Ulike løsninger for å stimulere entreprenører og produsenter til å øke innsatsen innenfor FoU, er også diskutert med bransjen.

FoU i driftskontrakter

Det er tatt initiativ til FoU i flere driftskontrakter:

- **FoU Indre Romsdal**

KDV-prosjektet har bidratt med initiering og finansiering av konsulentbistand i FoU-prosjekt i Indre Romsdal. Dette prosjektet har pågått siden 2007 og har i tillegg til å forbedre forholdene på E136, gitt nyttige kunnskaper og oversikt over vedlikeholdsstandard, tiltak, værforhold og ulykkesforhold på E136. Prosjektet har gitt nye kunnskaper om veggrep for ulike dekktyper og gummihardhet. Prosjektet har også bidratt til utvikling av friksjonsmålere og kunnskapene om friksjonsmålinger. Prosjektet er presentert i flere internasjonale konferanser.

- **Dalane, uttesting av utstyr for fjerning av slaps og salting**

I Dalanekontrakten er det lagt inn stor innsats i utprøving av utstyr og metoder for fjerning av slaps og salting. Dette har gitt viktige kunnskaper for SaltSMART-prosjektet og for undervisning. Kontrakten ble avsluttet i 2010.

- **Uttesting av utstyr for fjerning av snø og slaps i Ålesund og Elverum**

Sammen med SaltSMART-prosjektet er det satt i gang forsøk med uttesting av kost og gummilameller for fjerning av slaps i de to kontraktene. Forsøkene videreføres etter at SaltSMART-prosjektet er ferdig. Vinteren 2012 starter forsøk med veksling mellom bar veg (salting) og vinterveg (fastsand) i Elverumskontrakten.



Uttesting av nytt utstyr for mekanisk fjerning av snø og slaps. Foto: Torgeir Vaa

- **Høsten 2011 startet 2 nye utviklingsprosjekter opp:**

- GPS-styrt salting i Stavanger
- Videre uttesting og oppfølging av Fastsandmetoden i Vinje

- **Seminar om FoU i kontrakter generelt**

Det er gjennomført et seminar om FoU i kontrakter våren 2009 hvor det også ble sett på mulige finansierings- og støtteordninger. Dette er en modnings sak og det jobbes videre på ledernivå med å se på mulighetene for samarbeid og samfinansiering av FoU-aktivitet.

- **Ide-seminar om Vinter-FoU**

Det er gjennomført et ide-seminar om FoU i vinterdriften i samarbeid med bransjen våren 2009. Seminaret kom opp med flere forslag til FoU som grunnlag for kommende prosjekter.

- **Seminar om erfaringer med FoU i kontrakter**

Høsten 2011 ble det holdt et seminar for å samle erfaringer og synspunkter fra de kontraktsområdene som har gjennomført og skal gjennomføre FoU-prosjekter som en del av kontrakten. Konklusjonen fra dette seminaret og andre seminar som har hatt FoU som tema, er at Statens vegvesen som en stor byggherre, må være en aktiv part og pådriver i arbeidet. Dagens ordning med FoU i kontrakter fungerer godt, men det er et ønske fra entreprenørsiden om å komme tidligere inn og få delta i planleggingen av prosjektene. Det er også behov for mer langsiktig planlegging og finansiering av prosjekter for å sikre gjennomføringskapasitet, profesjonell gjennomføring og dokumentasjon av prosjektene.

- **Svensk modell**

I Sverige er det etablert et samarbeid innen bransjen for gjennomføring og finansiering av FoU-aktiviteter (Sveriges ByggnadsUtviklings Fond – SBUF). Denne modellen ser ut til å fungere godt og vi ser nå på muligheten for å etablere en tilsvarende modell i Norge.

Beslutningsstøtte

Beslutningsstøtte er et viktig verktøy for å kunne sette i gang riktig tiltak til riktig tid i vinterdriften. Dagens system har noen svakheter som drift- og vedlikeholdsmiljøet har synspunkter på hvordan kan forbedres. Prosjektet har derfor sammen med SaltSMART kommet med innspill, både gjennom et notat og deltakelse i møte, til arbeidet med beslutningsstøtte og meteorologi i Vegværprosjektet.

6 Synliggjøring

Hensikten 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.

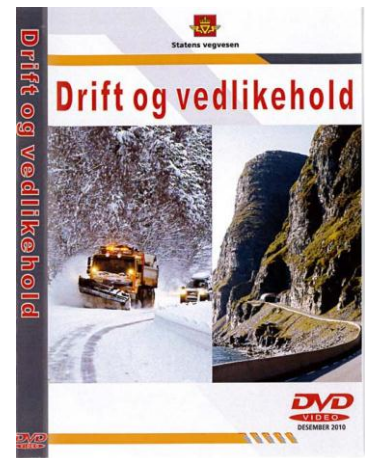
Eksempler på tiltak er å vise fram mangfoldet og viktigheten av drift og vedlikehold og få positiv mediedekning og omtale.

Dette har vi oppnådd ved å vise allsidigheten og utfordringene gjennom ulike tiltak. Samtidig har det vært viktig, for å skape interesse for drift og vedlikehold, å presentere materialet i fora der morgendagens ”drift- og vedlikeholdsfolk” ferdes.

Konkrete tiltak:

Presentasjonsvideo

Vi har laget en film som viser bredden i drift- og vedlikeholdsoppgaver - til bruk på messer, konferanser osv. Filmen er også sendt en rekke studieveiledere på aktuelle skoler og utdanningsinstitusjoner og kan bestilles via nettsiden <http://www.vegvesen.no/kdv> av de som ikke har mottatt filmen. Den kan også ses på samme adresse. Filmen har en varighet på 4 min.



Nettsider

Vi etablerte nettsider for prosjektet som sådan i starten. Etter hvert videreutviklet vi disse til også å presentere informasjon om jobbmuligheter innen drift og vedlikehold. Sidene beskriver bredden i arbeidsområder, og vi har også laget en oversikt over ulike utdanningsløp, kurs og videreutdanningstilbud. Disse sidene ble i april 2011 flyttet fra prosjektets sider til jobb- og rekrutteringssidene på vegvesen.no: www.vegvesen.no/jobb

Positive mediasaker om drift og vedlikehold

Her har fokuset vært på å presentere mer stoff om drift og vedlikehold i media og da primært med fokus på mangfoldighet, utfordringer og positive resultater. Målet er å få mer og positiv innpass i aviser, radio, tv, nettsamfunn og ikke minst i etatens egne nettsider og aktiviteter.

Parallelt med prosjektet har andre miljøer/enheter i etaten hatt tilsvarende satsninger.

Prosjektet har selv generert noen saker. Men minst like stor vekt har vi lagt på å ta opp dette temaet på møter, seminarer osv for å bevisstgjøre om viktigheten av dette, og at det er et felles ansvar for alle både i Statens vegvesenet og bransjen forøvrig.

Drift- og vedlikeholdsfokus i anleggsinformasjon og vegåpninger

Vi har gitt innspill via kommunikasjonsstaben i Vegdirektoratet om at drift og vedlikehold også bør være et tema som trekkes fram i forbindelse med vegåpninger. Dette kan gjøres på flere måter: Ved åpningsseremoni, i materiell, i mediasammenheng osv.

Anlegg i byggefasen har mange besøkende, eksempelvis av studenter og beslutningstakere. De som informerer og informasjonsmateriell som utarbeides preges ofte av hva som skjer i byggefasen. KDV-prosjektet foreslår større vektlegging av forhold som omhandler valgte løsninger som ivaretar anlegges levetid og hvordan tiltak vil fremstå når anlegget er ferdig bygd. Når nye anlegg åpnes er det viktig at de som skal forvalte anlegget blir involvert og forteller om prosjektet.

KDV-prosjektet mener dette er viktig for å sette fokuset på levetid, valg av bærekraftige løsninger og at driftsfasen er lang. Videre at drift og vedlikehold er et eget fagområde som legger premisser for planlegging og bygging. Statusen for de som er de virkelige eierne eller "byggheier" vil da også komme bedre fram.

Rekruttering

De tiltakene som er nevnt foran, er viktige elementer i arbeidet for å rekruttere nye medarbeidere.

I forbindelse med Vinterdagene 2008 bidro KDV-prosjektet med å utarbeide del informasjonsmateriell om ulike sider av fagområdet til konferansen. I tillegg ble det laget en video om Vinterdagene med en varighet på 20 min og en kortversjon på 7 min for bruk på kurs og messer. For å skape interesse og vise hva drift og vedlikehold er, ble studenter invitert til å delta på arrangementet. Dette ga resultater og flere av studentdeltakerne arbeider nå i bransjen.

Også arbeidet beskrevet under kapittel 3 "Opplæring", med å bistå skoleverket med å utvikle opplæringstilbud, lage læremateriell og bidra med undervisning, er viktige tiltak for å rekruttere nye fagfolk.

I kapittel 5 "Videreutvikling av kompetanse" er det beskrevet flere tiltak som å lage interessante og utfordrende oppgaver for PhD-studier samtidig som det arbeides aktivt for å tiltrekke seg studenter. Dette er viktige og nødvendige tiltak for å rekruttere nye spesialister og forskere innen fagfeltet.

Drift- og vedlikeholdspris

Det er etablert en egen vinterpris som tildeles personer som har gjort en ekstra innsats for å utvikle vinterdriften på en positiv måte. Vinterprisen er delt ut på vinterdagene i 2008 og deles ut på vinterkonferanser.

Det er også foreslått en egen Drift- og vedlikeholdspris som er en hederspris for personer som har gjort en ekstra innsats for hele fagfeltet. Det er foreslått at denne prisen deles ut på drift- og vedlikeholdskonferanser som er planlagt.

Prosjektet har gitt innspill til Styringsstaben i Statens vegvesen om etablering av en drift- og vedlikeholdspris. For Trafikksikkerhets-, miljø- og teknologiavdelingen har vi foreslått tilleggskriterier til statuttene for Vakre vegers pris. I statuttene for prisen er det foreslått at det også skal legges vekt på at anlegget er laget slik at det er enkelt og effektivt å drifte og vedlikeholde.

KDV-prosjektet har vært et synliggjøringstiltak i seg selv

Det at prosjektet ble etablert i 2007 er et tiltak for synliggjøring av fagområdet og tema i seg selv. Prosjektets aktiviteter og etter hvert resultater har bidratt til økt søkelys på drift- og vedlikeholdstemaer og -problemstillinger, noe som forhåpentligvis vil fortsette etter hvert som ulike tiltak videreføres.

7 Andre effekter av prosjektet

7.1 Kontakt over landegrensene

Våre naboland har mye av de samme utfordringene som oss når det gjelder kompetanse om drift og vedlikehold av vegnettet. Prosjektet har derfor tatt kontakt med kolleger i de øvrige Nordiske landene samt USA og Canada for å få oversikt over situasjonen der og innspill til vårt arbeid. Resultatet av denne kontakten er beskrevet i [Statusrapport 2007](#).

Flere av landene 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. Aktiviteten i Finland, Sverige og Danmark var av en type som kunne gi innspill til arbeidet i KDV-prosjektet.

7.1.1 Finland

I Finland har vegforvaltningen etablert et forum for vedlikeholdsproblematikk, Maintenance Competence Cluster (MCC). Målet er å fremme interesse for utvikling av kompetansen innen fagområdet. Medlemmer i gruppen er foruten Vegforvaltningen, entreprenører, konsulenter, leverandører og undervisningsinstitusjoner.

MCC 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.

Representanter fra MCC deltok i et møte med prosjektledelsen for å orientere om prosjektet og diskutere muligheten for et samarbeid. De deltok også på et prosjektseminar høsten 2008 og presenterte MCC der.

7.1.2 Sverige

Vägverket, nå Trafikverket, i Sverige har gjennomført en forstudie: "Framtida kompetensförsörjning inom Drift och Underhåll – Förstudie" som omfatter noe av det samme som KDV-prosjektet. Prosjektplanen hadde en del aktiviteter som var av interesse for vårt prosjekt. En representant fra Trafikverket presenterte prosjektet på KDV-prosjektets oppstartseminar høsten 2007.

Etter dette har det vært jevnlig kontakt med representanter fra Trafikverket, sist på sluttseminaret våren 2011 da det svenske bransjesamarbeidet for å fremme FoU ble presentert.

Det svenske bransjesamarbeidet for å fremme FoU er en modell som kan være interessant for Norge. Det arbeides derfor med denne modellen, som nevnt under punkt 5.1.2., for å se om det er mulig å etablere et tilsvarende system hos oss.

I Sverige har Trafikverket i flere år hatt et opplæringstilbud innen vegfag, VUC (Vägsektorns UtbildningsCenter) med nærmere 6.500 kursdager pr år. Fagområdene omfatter også drift og vedlikehold. En del av kurstilbudet er åpent for eksterne deltakere. Målet er at kursaktiviteten skal reduseres i takt med oppbyggingen av tilsvarende tilbud i skoleverket eller andre aktører.

Vericate er et firma som bl.a. arbeider med opplæring av sjåførere og maskinførere. De har tilgang til maskiner og utstyr samt øvingsbaner i området rundt Östersund. I samarbeid med firmaet GABBEAB har de utarbeidet et forslag til opplæring innen drift og vedlikehold for Trafikverket. De har vært i kontakt med KDV-prosjektet i flere omganger for å utveksle erfaringer og tanker om opplæring.

7.1.3 Danmark

I Danmark arbeides det aktivt med opplæring i bransjen. Det er et krav at alle som skal utføre vintertjeneste på statsvegene må ha gjennomgått en vinteropplæring. Opplæringen gjennomføres av Arbeidsmarkedsstyrelsen med assistanse fra Vejdirektoratet. Dette er en opplæring som hovedsakelig er beregnet for sjåførere og maskinførere.

Opplæring av øvrig personell i bransjen, for eksempel arbeidsledere, gjennomføres av Vej-EU (Vejsektorens EfterUddannelse) som er en bransjeorganisasjon som drives på non-profit basis. Opplæringen her har blitt drevet med godt faglig resultat gjennom flere år. KDV-prosjektet har hatt flere møter med denne organisasjonen som også har orientert om sin virksomhet på KDV-seminar. Ideer herfra har vært en del av grunnlaget ved planleggingen av vegvesenets eget Senter for kompetanseutvikling.

7.2 Arrangementer

En rekke arrangementer er holdt i regi av KDV-prosjektet. Notater fra arrangementene ligger på prosjektets nettside. I dette kapitlet gis det en kort orientering om seminarene.

Felles seminar:

Oppstartseminar, oktober 2007

I 2007 startet arbeidet med å planlegge innholdet i KDV-prosjektet. For å trekke hele bransjen med i prosjektet, ble det arrangert et oppstartseminar høsten 2007. Hensikten var å informere bransjen om prosjektet og hvilke oppgaver prosjektgruppa mente var viktige å prioritere. Videre var det viktig å få innspill på hva bransjen mente det var viktig å legge vekt på før den endelige prioriteringen av oppgaver ble gjort.

Gjennom presentasjoner, diskusjoner og besvarelser av spørreskjema kom det fram en mengde gode forslag, mange sammenfallende med hva prosjektgruppa hadde foreslått, men også en del nye forslag som ble tatt inn i prosjektplanen.

KDV-seminar, oktober 2008

Høsten 2008 ble det andre KDV-seminaret gjennomført. Hensikten var å informere bransjen om status i prosjektet, diskutere innhold og prioriteringen mer detaljert enn under det første seminaret og få flere innspill til oppgaver og prioriteringer. Hvilke kompetansekrav som bør stilles til de ulike aktører i bransjen var og et tema som ble tatt opp.

KDV-seminar, oktober 2009

KDV-seminaret 2009 ble arrangert som en del av Teknologidagene. Hensikten var som ved tidligere seminarer å informere om aktiviteten i prosjektet. I tillegg ble analysen av framtidig

kompetansebehov innen drift og vedlikehold presentert og vi fikk en orientering om hvordan kompetanseoppbyggingen skjer i Danmark.

Sluttseminar, april 2011

Sluttseminar ble holdt våren 2011. Målet var å informere om hva som var oppnådd gjennom prosjektet og diskutere hvordan prosessen kan videreføres. Representanter fra hele bransjen hadde innlegg om hvilke behov som finnes, hvordan disse kan løses og med forslag til hvordan arbeidet med kompetanseheving i hele bransjen kan sikres for fremtiden. Gjennom gruppearbeider med konkrete problemstillinger kom det fram flere innspill for videre arbeid. Konklusjonen fra prosjektet er at det er satt i gang mange gode prosesser som ikke må stoppe opp. Som et av de første prosjektene er det derfor innført et ekstra implementeringsår for å sikre at prosessen går videre. Ledelsen i Statens vegvesen er innstilt på å få dette til, men prosessen er avhengig av at flere gjør en innsats.

Tema-/delprosjektseminarer:

Kompetanseanalyse, mai 2009

Som en del av etatsprosjektet er det gjennomført en analyse av framtidig kompetansebehov innen drift og vedlikehold. Statens vegvesen holdt 8. mai 2009 et internt seminar hvor hensikten var å gjennomgå rapporten "Framtidig kompetansebehov innen drift og vedlikehold" og diskutere hvordan resultatene fra rapporten kan brukes videre.

Konklusjonen var at rapporten bl.a. skulle oppdateres i forhold til eventuelle endringer som fremkommer ved justering av aktivitetene i KDV-prosjektet samt kommende endringer i organisering, og arbeidsform i etaten. Rapporten kan også brukes som grunnlag for arbeid som ikke omfattes av KDV-prosjektet, som for eksempel:

- omorganisering av Statens vegvesen
- kompetanseforvaltning generelt (Administrasjonsavdelingen)
- utvikling av kontraktssiden (Veg- og transportavdelingen)
- evaluering av konkurranseutsettingen av drift og vedlikehold (oppdrag fra Sd)

Ide-seminar Vinter-FoU, mai 2009

Hensikten med seminaret var å få frem bransjens ønsker om framtidig vinter-FoU og diskutere mulig samarbeid for å videreutvikle vinterdriften i Norge. Seminaret presenterte en oversikt over de viktigste FoU-prosjektene innen vinterdrift i Norge og Norden de siste årene i tillegg til en orientering om hva som foregår av internasjonalt samarbeid innen fagområdet. Representanter fra byggherrer, entreprenører, utstyrproducenter/leverandører og forsknings/undervisningssiden presenterte også sine tanker om mulige FoU-aktiviteter og hvordan disse bør gjennomføres.

Seminar om FoU i funksjonskontrakter, mars 2009

Hensikten med seminaret var å samle representanter fra entreprenørbransjen og Statens vegvesen for blant annet å utveksle erfaringer og diskutere opplegg, fagområder og oppgaver som egner seg for FoU i driftskontrakter. Erfaringer fra pågående FoU-prosjekter ble presentert både fra byggherre- og entreprenørsiden, utfordringer med å beskrive FoU i kontraktene ble presentert og hvilke typer oppgaver som egner seg som FoU-oppgaver i

kontrakter ble diskutert. I tillegg var det kartlagt hvilke økonomiske støtteordninger som finnes for denne type aktivitet.

Seminaret viste at det er interesse og engasjement for denne type aktiviteter i bransjen. Samtidig er det viktig at alle parter deltar aktivt, både i å foreslå aktiviteter og i gjennomføringen. Implementering av den kunnskapen prosjektene gir ble påpekt som særlig viktig for å få effekt av de nyvinninger som gjøres.

Seminar om taus kunnskap, mars 2010

Formål med seminaret var å komme med tips og gode råd til tiltak for å bli en mer lærende organisasjon i Statens vegvesen og i samspill med andre. I dette ligger også hvordan man kan utnytte kompetanse. Videre lage en plan for hva vi skal sette i gang av tiltak, hvem som skal gjøre det og hvordan man skal følge opp.

- Med taus kunnskap menes den kunnskap og viten man får i utøvelse av et fag eller yrke, som ikke havner i ord og formuleringer i en lærebok eller rutinebeskrivelse. Taus kunnskap kan også beskrives som erfaringskompetanse. Eksempel: Mekaniker som hører på lyder i motoren hva som er galt.
- Kompetanseanalyse (et grunnlag for prosjektarbeidet) peker på følgende utfordring som sentral: "Hvordan sikre større innslag av analytisk legning og adferd hos medarbeiderne i sektoren samt utvikle en læringsorientert arbeidsform?"

Deltakerne viste stort engasjement og kom med en mengde innspill som grunnlag for videre arbeid for bedre å utnytte den erfaringskompetansen som finnes i bransjen.

Utvikling av utstyr og metoder for drift og vedlikehold, oktober 2010

Seminaret ble holdt som en del av Teknologidagene 2010. Hensikten med seminaret var å diskutere hvordan vi kan få til en mer aktiv og systematisk utvikling av metoder og spesialutstyr for drift og vedlikehold av veger og hvordan bransjen kan involveres bedre i FoU-arbeidet i Statens vegvesen.

Innspill fra ulike deler av bransjen viste at det var enighet om behov for FoU, men det viste også at det var forhold som kan være vanskelig for entreprenørene å forholde seg til, som f.eks. et samarbeid med full åpenhet om resultatene uten at kostnadene dekkes fullt ut. Kort oppsummert kan det sies at det foregår noe FoU-virksomhet i bransjen, men vi har en veg å gå for å få til samarbeid også på kontraktssiden. Bransjen må arbeide videre med dette.

Seminar om erfaringsutveksling mellom plan-, bygge- og driftsfasen, november 2010

I seminaret ble sentrale personer fra plan, bygge og driftsfasen invitert til å komme med eksempler på hva som fungerer godt og dårlig og forslag til forbedringer. Eksempler fra presentasjonene er senere brukt for å sette fokus på problemstillingen. På seminaret kom det forslag om å arrangere et større seminar knyttet til Miljøpakken i Trondheim som står for utbygging av et stort antall vegprosjekter i Trondheimsområdet. Dette seminaret arrangeres i januar 2012. Hensikten med seminaret er å vise eksempler på gode løsninger for planleggere og diskutere hvordan man kan få til bedre samhandling mellom de tre fasene i en veks livsløp.

FoU i driftskontrakter, november 2011

Formålet med seminaret var å samle nøkkelpersoner som har deltatt i driftskontrakter med FoU for å få fram resultater og erfaringer og diskutere nytten av prosjektene. Videre å

diskutere hvordan disse resultatene kan distribueres og implementeres på best mulig måte. Det er også en viktig målsetting å synliggjøre dette arbeidet i media.

Representanter fra følgende driftskontrakter var invitert til å dele sine erfaringer:

- Indre Romsdal
- Dalane
- Ålesund
- Elverum
- Vinje
- Stavanger

Byggeledere og entreprenører for hver kontrakt ga en kort orientering om innholdet i FoU-delen og erfaringer med dette arbeidet.

Etter orienteringene var det diskusjoner rundt temaene:

- Hvordan formidle og ta i bruk resultater
- Hvordan skaffe midler og kapasitet til FoU-arbeid
- Hvordan innarbeide FoU i framtidige kontrakter

Diskusjonen viste hvilke utfordringer vi står overfor og det kom mange forslag til hva som bør forbedres, både for å øke engasjement og formidle kunnskap. Det er viktig å finne løsninger som gjør at alle som deltar i prosjektene føler at de får noe igjen for innsatsen. Erfaringene fra seminaret vil bli tatt til topps i Vegdirektoratet for å få fokus på utfordringene og finne løsninger som gagnar alle.

Presentasjon av prosjektet på konferanser innenlands og utenlands:

KDV-prosjektet er presentert i flere konferanser både innenlands og utenlands:

- Vinterpirac i Quebeck
- NVF-seminar om vinterdrift i Horsens, Danmark
- Internasjonal workshop i drift og vedlikehold i Stockholm, Sverige
- Vinterdagene 2008 på Beitostølen
- NKF-seminar for Sør-Trøndelag
- FAV-seminar
- Teknakurs i vegdrift
- Diverse seminarer

7.3 Andre aktiviteter

Møter med andre etater

Fylkesmannen i Østfold jobber med et prosjekt for å ta vare på erfaringer, kalt "Fylkesmannes arvesølv". I den forbindelse har de funnet informasjon om KDV-prosjektet på nettet og tatt kontakt for å høre mer om prosjektet. Dette førte til et fruktbart møte mellom de to etatene i Trondheim i desember 2011 og etterfølgende presentasjon av prosjektet på et seminar hos fylkesmannen. Det viser seg at vi som to ulike statsetater med ulike oppgaver har mange av de samme utfordringer når det gjelder å ta vare på og sikre erfaringsoverføring.

8 Videre prosess

8.1 Implementering

I slutfasen av KDV-prosjektet forelå det en rekke forslag til tiltak samt en del tiltak som allerede var startet. For å sikre at tiltakene ble gjennomført og prosessene satt i gang, ble det vedtatt at prosjektet skulle forlenges med et implementeringsår. I dette året, 2011, har ansvar for ulike prosesser blitt plassert og prosesser satt i gang som beskrevet under neste punkt.

Våren 2011 ble det gjennomført et sluttseminar for prosjektet. Hensikten var å informere om resultatene fra prosjektet samt å diskutere forslag til tiltak og få synspunkter og innspill til disse fra bransjen.

8.2 Konklusjoner fra avslutningsseminaret

Som prosjekteier var det Lars Erik Hauer som trakk konklusjonene fra prosjektet og avslutningsseminaret:

Seminaret som avslutter KDV-prosjektet nærmer seg slutten og spørsmålet som stilles er:

Hva nå?

Vi skal ikke avslutte nå! Vi skal ikke tilbake til gammel tradisjon. Som et av de første prosjektene har vi nå innført et ekstra implementeringsår for å sikre at prosessen går videre. Oppgavene må inn i linja der noen bestiller og andre utfører. Prosessen er avhengig av at flere gjør en innsats.

Ledelsen er innstilt på å få dette til!

Samhandling er et stikkord for å få gjennomført dette. Vi har mange muligheter for å komme i mål. Vi har hørt om bl.a. FoU-kontrakter med entreprenørene, samarbeid med utdanningsinstitusjonene, tildelingskriterier i forbindelse med kompetanse i Danmark, modell for bransjefond for FoU i Sverige. Det er også veldig positivt med innsatsen ved Høgskolen i Ålesund der de maritime fagene er hovedbasen, men at det fokuseres på at infrastrukturen på land også må fungere.

Det er mange aktører som kan bidra til økt kompetanse og god kvalitet i vårt arbeid, men vi ser også at Statens vegvesen må være i førersetet. Prosjektet og innspillene herfra er en god base å arbeide ut fra, men også innspillene fra gruppeoppgavene i sluttseminaret er viktige i det videre arbeidet.

Dette har vært en meget bra seminar med stort engasjement og gode innlegg. Vi har diskutert kompetanse, opplæring, erfaringsoverføring, kunnskapsutvikling og synliggjøring. Synliggjøring, det er å ha ambassadører og vi har sett mange ambassadører her i dag!

Vi er ikke ferdige med kompetanseutvikling for drift og vedlikehold enda. Lars Erik Hauer og Marit Brandtsegg tar ansvaret for å føre arbeidet videre!

8.3 Tiltak som videreføres, status ved prosjektavslutningen

Det er foreslått flere tiltak for å videreføre en kontinuerlig prosess for kompetanseutvikling etter at prosjektet er ferdig. Tiltakene sortert på fokusområder er kort beskrevet nedenfor med en kort status for hvert tiltak.

Opplæring

1. Drift og vedlikehold som eget tema i Samferdselsskolen

Samferdselsskolens første kull for ledernivå i hele bransjen startet høsten 2010. Det er avholdt en egen samling med tema drift og vedlikehold og det er også fokus på dette i de øvrige samlingene. Opplegget videreføres.

Frist: Kontinuerlig

Status: OK. Pågår. Følges opp av Samferdselsskolen.

2. Utvikling og gjennomføring av grunnkurs og videregående kurs i drift og vedlikehold

Det etableres et bredt faglig grunnkurs innen drift og vedlikehold for ledere av driftskontrakter.

Hensikten er å styrke kompetansen hos uerfarne byggeledere hos SVV og driftsledere hos entreprenører.

Kursopplegg og innhold utarbeides i samarbeid med regionene og entreprenørbransjen.

Frist: Første kurs høsten 2012

Status: OK. Arbeidsgruppe etablert og planlegging pågår. Følges opp.

3. Videreutvikling og gjennomføring av vinterdriftskurs for operatører

Lærehefter og pp-presentasjoner er utarbeidet. Læremateriale er gjort tilgjengelig for alle. Det er gjennomført 3 prøvekurs høsten 2011, og opplegg og innhold evalueres og justeres etter kursene.

F.o.m. 2012 skal kurset gjennomføres for alle operatører i oppstartende kontrakter. Må videreutvikles.

Frist: Prøvekurs september/oktober 2011. Obligatoriske kurs september/oktober 2012.

Status: OK. Prøvekurs gjennomført. Opplegg for 2012 under planlegging. Følges opp.

4. Videreutvikling og oppdatering av lærebok i Drift og vedlikehold av vegger og gater

21 av 22 kapitler var ferdig pr september 2011. Disse er tatt i bruk i undervisning høsten 2011. Alle kapitler er nå ferdig og arbeidet med å sette sammen disse til en lærebok pågår. Læreboka utgis som Vegdirektorat-rapport. Det må vurderes hvilken formell status læremateriell utarbeidet av SVV skal ha.

Frist: 1. utgave ferdig i 2011. Læreboka skal videreutvikles og oppdateres årlig.

Status: OK. Lærebok utgis som SVV-rapport og legges ut på KDV-nettsiden. Følges opp.

5. Bistand til høgskoler og universitet for utvikling av kurs i drift og vedlikehold

Ordningen med 20 % -stillinger ved høgskolen i Oslo (HiO), Narvik (HiN) og Ålesund (HiALS) videreføres og bistand til forelesning/undervisning opprettholdes. Det legges i tillegg opp til mer fokus på drift og vedlikehold i vegplanleggingsfag og vegbyggingsfag bl.a. med egne forelesninger om dette.

Frist: Kontinuerlig

Status: OK. Følges opp.

6. Etterutdanning og spesialisering gjennom hospitering og kursdeltakelse

Vegvesenets interne kurs og kursene ved høgskolene HiO/HiN/HiALS og NTNU tilrettelegges som videreutdanningstilbud for å gi grunnlag for etterutdanning og erfaringsbasert master. Det gis studiepoeng på interne/eksterne eksamensrettede kurs.

Frist: Kontinuerlig

Status: OK. Følges opp. Erfaringsbasert master er under planlegging.

7. Videre arbeid med å sette krav til kompetanse i driftskontrakter, asfalt- og vegmerkekontrakter o.l.

Det arbeides videre med krav til kompetanse og sertifisering for personell i drift- og vedlikeholdskontrakter. Forutsetter at relevante kurstilbud finnes. Jfr. krav til kurs for ledere og operatører på vinterdrift fra 2012.

Frist: Kontinuerlig

Status: Skjema for registrering av kompetanse utarbeidet. Kartlegging og krav vurderes.

Erfaringsoverføring

1. Faste fagkonferanser innen drift og vedlikehold

Det bør gjennomføres årlige konferanser, vekselvis annet hvert år mellom vinterdrift og drift og vedlikehold generelt.

Hensikten er å presentere resultater og diskutere problemstillinger knyttet til trafikantbehov, policy, vegforvaltning, kontrakter, FoU og opplæring.

Frist: Gjennomføres f.o.m. 2012

Status: OK. Vinterkonferanse 27.-28. mars 2012 er under planlegging. Følges opp.

2. Videreføring av erfaringer før medarbeidere slutter, utnytte "seniorperiode"

Det bør gjennomføres fast overlapping av byggherrepersonell i kontrakter når noen skal slutte. Forlengelse eller nedtrappingsperiode hvor senior har tid og fokus på å lære bort erfaringsbasert taus kunnskap.

Frist: Kontinuerlig

Status: Praktiseres i noen grad. Lederansvar.

3. Mentorordning for drift- og vedlikeholdspersonell

Mentorordning starter høsten 2011 som et prøveopplegg. Opplegget går over ett år med 3-4 samlinger.

Frist: Oppstart november 2011, prøveopplegg gjennomføres og evalueres i løpet av 2012

Status: OK. Noe forsinket, men starter 13.-14. februar, 4 samlinger. Følges opp.

4. Felles nettside for håndbøker/normaler med link for kommentarer til håndbokansvarlige

Saken er tatt opp med Vegnormalsekretariatet, som er positiv til forslaget.

Frist: 2011

Status: OK. Noen er etablert. Det jobbes videre med dette i Vegnormalsekr. Følges opp.

5. Innføring av krav eller bonusordninger for bruk av lærlinger i driftskontrakter

Det er satt krav i noen driftskontrakter og er foreslått innført som bonusordning i nye driftskontrakter.

Ordningen forutsetter at det finnes et utdanningstilbud som er relevant på VGS i kontraktområdene.

Det er behov for å videreutvikle egnet fagstoff som kan benyttes i undervisningen.

Frist: Kontinuerlig

Status: OK. Bonusordning er beskrevet i alle nye driftskontrakter. Følges opp.

Stoff om vinterdrift innarbeidet i VGS fordypningshefte for Vei- og anleggsgag. Følges opp.

6. Fokus på DV i plan og byggefasen, involvering av DV-kompetanse i tidlig fase

Flere aktuelle tiltak for å øke fokus og bedre systemene, bl.a. kontakt med i Miljøpakken i Trondheim.

- Seminar med fokus på erfaringsoverføring, spesielt fokus på universell utforming

- Dialog med Planleggerskolen for å sette fokus på dette

- Krav til DV-kompetanse hos vegplanleggere/konsulenter

- Evaluering av store/viktige/vanskelige vegprosjekter etter for eksempel 3-5 år for å lære

- Utarbeiding av eksempelsamlinger på gode/dårlige løsninger for bruk i planlegging og undervisning

- Bruk av Erfaringsdatabasen for å samle, systematisere og gjøre erfaringer lett tilgjengelig

- Vurdere krav og beskrivelser i Hb151 Styring av utbyggings-, drifts- og vedlikeholdsprosjekter

Frist: Kontinuerlig

Status: Registrerer økt fokus på erfaringsutveksling. Tema på Teknakurs i vegdrift 7-8.11.2011. Eget seminar om temaet planlagt 31.1.2012 arrangeres av Miljøpakken.

Starten på eksempelsamling er utarbeidet. Dette arbeidet må videreføres.

Hensyn til DV i planfasen forelest på EVU-kurs i vegplanlegging for Region øst 17.11.2011.

Mange forskjellige tiltak som det bør jobbes videre med.

7. Bilder av drift- og vedlikeholdsmotiv i bildedatabasen

Det er viktig å ha tilgang til gode bilder ved utarbeiding av undervisningsstoff og rapporter. Bildebase er etablert og arbeidet med å skaffe flere bilder og bruke studenter i sommerjobb til registrering bør videreføres.

Frist: Kontinuerlig, registrering knyttes til sommerjobber

Status: OK. Følges opp.

8. Videreutvikling av fagnettverk

Dagens fagnettverk bør evalueres og det bør vurderes å eventuelt utvide nettverkene med eksterne eller etablere egne bransjenettverk for fagområdet. Undervisningsinstitusjoner bør delta i fagnettverkene. Dette vil styrke samarbeidet og erfaringsutvekslingen med bransjen.

Frist: 2011

Status: Evaluering pågår. Følges opp.

Videreutvikling av kunnskaper gjennom spesialisering og FoU

1. Videreføring og initiering av flere PhD-studier og postdoc-stillinger innen drift og vedlikehold

Erfaringene med å støtte opprettelse av postdoc-stilling innen vinterdrift ved NTNU har vært svært vellykket. Dette har styrket fagmiljøet ved NTNU og bidratt positivt til rekruttering,

undervisning og grunnforskning ved NTNU. Det bør jobbes aktivt i samarbeid med NTNU for å knytte PhD-studier og eventuelt postdoc-stillinger til framtidige etatsprosjekter.

Frist: Kontinuerlig, fokus på dette ved oppstart av nye etatsprosjekter

Status: Ivaretas og følges opp av ansvarlige avdelinger

2. Videreføring av FoU i drifts-kontrakter

Det må arbeides videre med gjennomføring og initiering av nye utviklingsprosjekter med fokus på praktisk demonstrasjon, utprøving og utvikling av metoder, materialer og utstyr. Det skal gjennomføres en evaluering av dagens kontrakter med FoU for å skaffe erfaringer med gjennomføring og implementering av resultater. Ressurser må øremerkes fra driftsbudsjettet og det må settes av kapasitet til gjennomføring. Geografiske, klimatiske, veg- og trafikkmessige forhold og tilgjengelige fagpersoner vil være avgjørende for valg av kontrakter og FoU-aktiviteter. Beskrivelser må tas inn ved utlysning av kontrakter.

Frist: Kontinuerlig, forslag til FoU i nye kontrakter må tas opp før 1. september.

Status: Seminar om erfaringer holdt 22.11.2011. Blir sak i ELM. Følges opp.

3. Bransjesamarbeid om FoU

Det bør jobbes aktivt mot bransjen for å få til et FoU-samarbeid, jfr. Svensk bransjesamarbeid. Et slikt samarbeid bør ha som mål å involvere bransjen sterkere i finansiering, prioritering, gjennomføring og implementering av FoU-arbeid innen drift og vedlikehold. Et slikt samarbeid bør også omfatte øvrige fagområder hvor Vegvesenet har et sektoransvar. Dette er en sak som må modnes i organisasjonene og krever engasjement fra ledelsen.

Frist: 2012.

Status: Saken diskuteres med bransjen. Følges opp.

4. Etablering av forskningsprogram innen vinterdrift og vegteknologi ved NTNU

Hensikten med forskningsprogrammet er å styrke fagmiljøet ved NTNU for å bedre rekruttering, undervisning og grunnforskning innenfor fagområdet. Et forskningsprogram skal gi rom for langsiktig oppbygging og utvikling av fagmiljøet ved NTNU. I dette inngår også utvikling av forskningsfasiliteter gjennom lab og prøvefelt.

Ut fra dagens utfordringer innen drift og vedlikehold vil det være naturlig å se spesielt på fagområdene vinterdrift og vegteknologi/vegdekker/bæreevne. Dette krever finansiell og faglig støtte fra Statens vegvesen og må sees i sammenheng med pågående bransjesamarbeid. ELM har besluttet at det skal gjennomføres et forprosjekt om forskningsprogram på vinterdrift i 2012.

Frist: Forprosjekt i løpet av 2012 .

Status: Beslutning om forprosjekt i ELM. Følges opp i samarbeid med NTNU.

5. Etablering av prøvefelt/strekninger for ulike feltforsøk.

Det er viktig å ha egnede strekninger og plasser som kan brukes som forsøksfelt i FoU-prosjekter.

Det er laget et notat med forslag til prøvefelt for ITS- og drift-/vedlikeholdsprosjekter. Det undersøkes nå muligheter for å legge til rette for prøvefelt innen drift og vedlikehold, vegteknologi og ITS knyttet til kommende utbygging av E6 sørover fra Trondheim.

Frist: 2012.

Status: Det har vært 2 møter med E6-prosjektet. Følges opp.

Synliggjøring

1. Fokus på drift og vedlikehold under vegåpninger

Talere skal si noe om DV-fasen, utstyr, metoder, kostnader, utfordringer, levetid, vegbrukere. Byggeledere og driftsentreprenør skal delta.

Frist: Kontinuerlig.

Status: Følges opp av ansvarlige.

2. Fokus på drift- og vedlikeholdsfasen i presentasjonsmateriale for veganlegg

Info-materiale skal inneholde informasjon om DV-fasen, utstyr, metoder, kostnader, utfordringer, levetid, vegbrukere.

Frist: Kontinuerlig aktivitet knyttet til nyanlegg.

Status: Følges opp av ansvarlige.

3. Etablering av faste DV-priser for å få positivt fokus og inspirasjon

Vinterpris deles ut på vinterkonferanser i samarbeid med Bransjenettverk vinterdrift. Drift- og vedlikeholdspris deles ut på drift- og vedlikeholdskonferanser.

Frist: gjennomføres i forbindelse med konferansene

Status: Vinterpris deles ut på Vinterkonferanse. Symbol for sommerpris utvikles. Følges opp. Forslag om ny pris: Årets drift- og vedlikeholdsprosjekt (tilsvarende Årets bygg og anlegg)

Frist: Sammen med neste gangs tildeling av årets bygg og anlegg.

Status: "Årets drift- og vedlikeholdspris" foreslått for bransjen. Følges opp.

4. Innføre nytt kriterium i Vakre vegers pris med fokus på drift og vedlikehold

Vi har foreslått følgende tilleggstekst i statuttene under punkt 1: "... og fungerer godt for sine formål med tanke på miljø, trafiksikkerhet, framkommelighet og teknologi. I tillegg skal det legges vekt på at anlegget kan driftes og vedlikeholdes på en sikker og rasjonell måte og slik at tiltenkte funksjoner og egenskaper opprettholdes i anleggets levetid. Det aktuelle ..."

Frist: Før neste tildeling.

Status: Positiv respons. Følges opp av ansvarlige for prisen.

5. Styrke og samordne faste medieutspill vinter, vår og sommer som setter fokus på drift og vedlikehold

Hensikten er å gi informasjon til trafikantene i god tid og riktig tid om utfordringer de vil møte, hvordan holde seg informert og unngå problemer, arbeid som gjøres av Vegvesenet og entreprenører, positiv synliggjøring av drift og vedlikehold for å dempe usaklig kritikk og bedre omdømmet.

Vinter: Fokus på vinterproblemer, standardbeskrivelse, hva må trafikanten passe på, hvordan skaffe seg informasjon, hensikt med salting, o.l.

Vår: Fokus på telehiv og teleløsning, årsaker, skader, hva skjer nedi vegen, hvilke hensyn må trafikantene ta, o.l.

Sommer: Fokus på sikkerhet, "ta hensyn til vegarbeiderne", typiske vegarbeider om sommeren, asfaltprogram, farer med disse, ferietrafikk, o.l.

Frist vinterfokus: Oktober/november.

Frist vårfokus: Mars/april, tidspunkt tilpasses påskeutfarten.

Frist sommerfokus: Mai/ juni/juli.

Tidspunkt og fokus vil kunne variere avhengig av region og lokale forhold.

Status: Det foregår mye positivt arbeid som bør opprettholdes og styrkes i samarbeid mellom fagavdelinger og kommunikasjonsstaber.

6. **Aktivt arbeid for å få ut positivt DV-stoff i media, spesielt fra regionen**

Info/reportasjer om pågående arbeider og FoU, fokus på teknologi og forbedringer (populærframstillinger)

Frist: Kontinuerlig.

Status: Det pågår mye positivt arbeid, og trykket må holdes oppe.

7. **Mer aktiv presentasjon av drift- og vedlikeholdsaget på messer og utstillinger**

Være synlig på for eksempel på skole- og yrkesmesser. Bruk og videreutvikling av: video + plansjer + utstyr.

Frist: Kontinuerlig.

Status: Økt aktivitet. Eget tema på Bygg reis deg. Video brukes.

8.4 Sluttappell

Hele bransjen er enige om behovet for å ta vare på og utvikle kompetansen innenfor drift- og vedlikeholdsagene på alle nivå og i alle organisasjoner i bransjen.

Statens vegvesen har tatt ansvaret for å drive prosessene videre. For å lykkes med dette er vi avhengig av at alle bidrar aktivt på sitt felt. Byggherrer og entreprenører er sentrale medspillere, men vi er avhengig av at også skoleverk/forskningsinstitusjoner, rådgivningsmiljøer og utstysprodusenter/leverandører har en aktiv rolle for å utvikle og formidle kompetanse til alle involverte.

Formidling av kompetanse om vårt fagfelt til miljøer utenfor bransjen er også viktig for å skape forståelse for vårt arbeid og interesse fra nye medarbeidere.

Prosjektet “Kompetanseutvikling drift og vedlikehold” er avsluttet, men prosessen skal leve videre. Vi er alle ambassadører for vårt fagområde og alle må bidra til å øke kompetanse og anseelse for vårt arbeid!

9 Prosjektgjennomføring

9.1 Organisering

Prosjektet kom tidlig i prosessen fram til 5 fokusområder som er viktige for drift- og vedlikeholds faget og som vi ønsket å konsentrere arbeidet rundt:

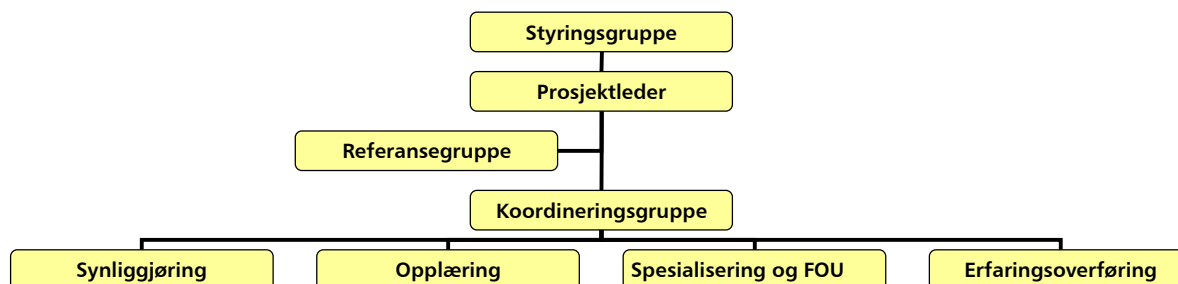
- Synliggjøring
- Opplæring
- Spesialisering
- Forskning og utvikling
- Erfaringsoverføring

Disse fem fokusområdene valgte vi å samle i 4 delprosjekter:

- Dp 1 Synliggjøring
- Dp 2 Opplæring
- Dp 3 Spesialisering og FoU
- Dp 4 Erfaringsoverføring

9.1.1 Organisasjonskart

Prosjektets organisering er vist i figuren under.



9.1.2 Styringsgruppe

For styring av prosjektet er det opprettet en styringsgruppe.

Styringsgruppa har hatt 2-3 møter pr år. Styringsgruppa har fra 2010 bestått av:

- Leder: Lars Erik Hauer Vegdirektoratet, leder av Veg og transportavdelingen
- Marit Brandtsegg Vegdirektoratet, leder av TMT
- Bjørn Erik Selnes Vegdirektoratet, Styringsstab
- Tore Hoven Vegdirektoratet, HR og adm., Virksomhetsutvikling
- Tore Lysberg Region nord, leder av Veg og transport avdelingen
- Eirin Torgersen Oslo fylkesavdeling, leder av driftseksjonen

Tor-Sverre Thomassen og Helen Riddervold var med på å starte prosjektet og deltok i styringsgruppa i perioden 2007-2009.

Styringsgruppas oppgave har vært å:

- ha overordnet styring av prosjektarbeidet ved hjelp av styringsgruppemøter
- ta stilling til prinsipielle problemstillinger underveis i prosjektarbeidet
- forankre beslutninger som fattes
- medvirke til godt samarbeid med sine avdelinger/enheter
- medvirke til at deltakere i prosjektet får anledning til å prioritere prosjektarbeidet

9.1.3 Koordineringsgruppe

Koordineringsgruppen har bestått av prosjektleder og ledere for delprosjektene:

Øystein Larsen	prosjektleder
Inger Lise Sagmo	leder for delprosjekt Synliggjøring (Odd Erling Botn vikar for Sagmo under permisjon)
Joralf Aurstad	leder for delprosjekt Opplæring
Leif Bakløkk	leder for delprosjekt Spesialisering og FoU
Jan Peder Bollingmo	leder for delprosjekt Erfaringsoverføring

Koordineringsgruppen har bistått prosjektleder med planlegging, gjennomføring og koordinering av prosjektet. I noen av møtene i koordineringsgruppa har de engasjerte konsulentene også deltatt.

9.1.4 Referansegruppe

Referansegruppen har sikret at prosjektet har hatt en bred kontaktflate mot ulike aktører i Statens vegvesen og bransjen for øvrig, og har fungert som et kontaktnett mot bransjen.

Referansegruppen har:

- gitt råd og innspill til planleggingen og gjennomføring
- hjulpet til å knytte nødvendige kontakter for bistand og deltakelse
- hjulpet til å gjøre resultater fra prosjektet kjent og implementert

Referansegruppen har ikke hatt egne møter, men vært invitert til aktuelle seminar. Ved opprettelse av referansegruppen ble det sendt formell invitasjon til ulike deler av bransjen gjennom bransjeforeninger. I tillegg er aktuelle personer invitert til å delta.

Referansegruppen har hatt følgende deltakere i 2010/11:

Referansegruppe/kontaktnett i Kompetanseutvikling drift og vedlikehold

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

Skaar	Bjørn	Vegdir/Veg- og transportavdelingen	SVV-Vdir
Leland	Torgeir	Vegdir/Veg- og transportavdelingen	SVV-Vdir
Solbakken	Helge	Lillehammer kommune	Kommuner
Vinje	Torbjørn	NKF	Kommuner
Hjertum	Joakim	Oslo kommune	Kommuner
Tysdal	Sven	Sandnes kommune	Kommuner
Lindland	Terje	Trondheim kommune	Kommuner
Søderholm	Bjørn	Avinor	Luffart
Norland	Thomas	EBA	Entreprenør
Kaastруп	Tor	Kolo Veidekke	Entreprenør
Haarberg	Kurt	Mesta	Entreprenør
Pettrém	Frank	NCC	Entreprenør
Haug	Harald	Skanska	Entreprenør
Gyldenaas	Fred Arild	MEF	Entreprenør
Løvli	Sven-Erik	Måselv Maskin og Transport (MEF-bedrift)	Entreprenør
Nicolaysen	Egil	NLF	NLF
Grytbakk	Terje	NLF, fagsjef	NLF
Senstad	Paul	Asfaltteknisk institutt (ATI)	Konsulent
Hedalen	Tom	Rambøll Norge AS	Konsulent
Reitan	Knut Magne	Siviling. Reitan AS	Konsulent, innleid
Lerfald	Bjørn Ove	SINTEF	Konsulent, innleid
Hustad	Siri	Faveo (etter avtale med Norconsult)	Konsulent, innleid
Johansen	Johnny M.	Via Nova	Konsulent, innleid
Jansen	Vidar	Pon Equipment	Utstyr
Dahlen	Rune	Tellefsdal	Utstyr
Bjørnløw	Jarle	Volvo	Utstyr
Reinslett	Erling	HIN	Undervisning
Hoff	Inge	NTNU	Undervisning
Johansen	Einar	Fauske Videregående skole	Undervisning
Tengesdal	Gustav	UMB	Undervisning
Olsen	Øystein	Tekna	Undervisning/kurs
Jevne	Per-Erik	Byggskolen	Undervisning/kons
Ekeli	Tom	Byggenæringens forlag	Undervisning/kons

Referansegruppa bestod i 2010/11 av 47 personer fordelt på:

- 5 fra Regioner
- 11 fra Vegdirektoratet
- 5 fra Kommuner
- 1 fra Avinor
- 9 fra Entreprenør/NLF
- 6 fra Konsulenter inkl. innleide i prosjektet
- 3 fra Utstyrsleverandør
- 7 fra Undervisning/kursinstitusjoner

9.2 Arbeidsform

Mye av arbeidet i prosjektet er utført av prosjektleder sammen med ledere og innleide sekretærer i delprosjektene. Det ble etablert en prosjektgruppe i hvert delprosjekt med deltakere fra hele bransjen med relevant kunnskap og erfaring fra fagfeltet. Deltakerne i

prosjektgruppene ga innspill til arbeidet, deltok i planleggingen, var med og valgte ut hvilke oppgaver som skulle prioriteres og deltok i en viss grad i utarbeidelsen av materiale og gjennomføringen av ulike aktiviteter.

For oppgaver som krevde større innsats enn det delprosjektene deltakere hadde kapasitet til, ble det etablert egne arbeidsgrupper som fikk en konkret oppgave som skulle gjennomføres.

Referansegruppens bidrag har kommet gjennom årlige KDV-seminar der de har fått orientering om prioriteringer og framdrift i arbeidet og fått mulighet til å komme med innspill til det videre arbeidet. Mange i referansegruppen deltar også i andre bransjefora der KDV-prosjektet har vært presentert og diskutert og har hatt mulighet til å komme med innspill også i disse sammenhengene.

9.2.1 Delprosjektgrupper

Prosjektgruppene har hatt deltakere fra Vegvesenet og bransjen. Følgende har deltatt i prosjektgruppene:

Dp1 Synliggjøring

Inger Lise Sagmo (leder Dp1) / Odd Erling Botn	Vegdirektoratet/ Kommunikasjonsstaben
Per Magnar Klomstad	Region øst
Tone Anette Espe	Region vest
Lisa Sundstrøm	Region nord

Dp2 Opplæring Konsulent: SINTEF v/Torgeir Vaa / Bjørn Ove Lurfald / Dagfin Gryteselv

Joralf Aurstad (leder Dp2)	Vegdirektoratet TMT-T
Camilla Nørbech	Vegdirektoratet TMT-T
Roar Støtterud	Vegdirektoratet TMT-T
Ole Peter Resen-Fellie	Vegdirektoratet Veg- og transportavdelingen
Olav Beier	Vegdirektoratet HR og Administrasjonsavd.
Johannes Reinen	Region vest
Erling Reinslett	Høgskolen i Narvik
Geir Kopreitan / Robert Mortensen / Nils Kobberstad	Høgskolen i Sør-Trøndelag
Einar Johansen	Fauske VGS
Paul Senstad	Asfaltteknisk Institutt
Jørund Slungård	Skanska Norge AS
Tore Bråten	Kolo Veidekke
Fred Arild Gyldenås	Maskinentreprenørenes Forbund, MEF
Terje Lindland	Trondheim kommune
Bjørn Søderholm	Avinor
Inge Hoff	NTNU
Thomas Norland	EBA

Dp3 Spesialisering og FoU Konsulent: Siviling.Reitan AS v/ Knut Magne Reitan

Leif Bakløkk (leder Dp3)	Vegdirektoratet TMT-T
Øystein Larsen	Vegdirektoratet TMT-T
Bård Nonstad	Vegdirektoratet TMT-T
Even Sund	Vegdirektoratet Veg- og Transportavdelingen
Per Skårland	Region vest
Marita Birkeland	Region øst
Alex Klein Paste	NTNU, Institutt for bygg, anlegg og transport
Odd Willy Mathisen	NCC
Håvard Engen	Mesta Drift As

Dp4 Erfaringsoverføring Konsulent: Norconsult/Faveo v/Siri Hustad

Jan Peder Bollingmo, (leder Dp4)	Vegdirektoratet, TMT-T
Hege Bjørke	Vegdirektoratet, TMT-T
Vegard Opsahl	Vegdirektoratet TMT-T
Åge Sivertsen	Vegdirektoratet TMT-T
Gunnar Gjæringen	Vegdirektoratet, TMT-O
Magne Uvsløkk	Region midt
Hans Jack Arntzen	Region nord
Tore Braaten	Region sør
Geir Refsdal	Region øst
Kjell Næss	MESTA AS
Egil Nicolaysen	Egil Nicolaysen Transport AS. NLF

9.2.2 Arbeidsgrupper

Opplæring

Arbeidsgruppe for revisjon av Kurs i vinterdrift for entreprenører.

Gruppen ble etablert høsten 2008 og fullførte arbeidet til sommeren 2009. Kurset ble gjennomført i august 2009.

Oppgaven besto i å oppdatere et kurs i vinterdrift som gjennomføres i august hvert år for representanter for byggherrer og entreprenører. Kurset er obligatorisk for alle som starter opp nye funksjonskontrakter det aktuelle året.

Arbeidsgruppen besto av:

Roar Støtterud	Vegdirektoratet, TMT-T (leder)
Gry Rogstad	Vegdirektoratet, Veg og transport
Trond Veimoen	Vegdirektoratet, Veg og transport
Anders Svanekil	Vegdirektoratet, TMT-T
Per Skårland	Statens vegvesen, Region vest
John Tenden	Statens vegvesen, Region vest
Ove Frøytlog	Statens vegvesen, Region vest

Gunnar Flemmen	Kolo Veidekke
Odd Arne Rydningen	Bragerhaug & Beitostølen
Raymond Grønvold	TF-Anlegg AS
Torgeir Vaa	SINTEF

Kurset har vært oppdatert og gjennomført årlig av en mindre arbeidsgruppe.

Arbeidsgruppe for utvikling av Kurs i vinterdrift for utførende.

Gruppen ble etablert og arbeidet startet høsten 2009.

Oppgaven var å utvikle et opplæringstilbud innenfor vinterdrift beregnet på de som skal utføre selve arbeidet på vegnettet (brøytesjåfører, strøbilsjåfører osv.), se kap. 3.1.2. En første versjon av kurset er fullført og prøvekurs ble gjennomført i to kontrakter høsten 2010 og i tre kontrakter høsten 2011.

Arbeidsgruppen besto av:

Roar Støtterud	Vegdirektoratet, TMT-T	(leder)
Anders Svanekil	Vegdirektoratet, TMT-T	
Per Skårland	Statens vegvesen, Region vest	
Ove Frøytlog	Statens vegvesen, Region vest	
Per Brandli	Statens vegvesen, Region midt	
Rudi Thomassen	Statens vegvesen, Region nord/sør	
Raymond Grønvold	TF-Anlegg AS	
Roy Erik Myrvang	Kolo Veidekke AS	
Thor Wiggo Olsen	Belt-Produkter AS	
Rune Dalen	Tellefsdal	
Knut Magne Reitan	Siviling. Reitan AS	
Bjørn Ove Lerfald	SINTEF	
Dagfin Gryteselv	SINTEF (erstattet Bjørn Ove Lerfald i siste del av arbeidet)	

Gruppen ble underveis i arbeidet supplert med:

Geir Arne Vegerstøl	Konsulentgruppen
Erik Brekkli	Mesta
Per Ingar Haug	Sigurd Stave Maskin AS

Arbeidsgruppe for utarbeiding av lærebok om drift og vedlikehold.

Gruppen ble etablert og startet arbeidet høsten 2009.

Oppgave: Utarbeide en lærebok i drift og vedlikehold. Lærebokens målgruppe er høyskoler og universitet. I tillegg bør den kunne benyttes av Statens vegvesen, kommuner, entreprenører etc.

Første utgave av læreboka ble fullført høsten 2011.

Arbeidsgruppen har bestått av:

Joralf Aurstad	Vegdirektoratet, TMT-T	(leder)
Øystein Larsen	Vegdirektoratet, TMT-T	
Inge Hoff	NTNU	

Geir Berntsen	NCC
Geir Refsdal	Statens vegvesen, Region øst
Bjørn Ove Lerfald	SINTEF

Arbeidsgruppe for utvikling av Grunnkurs i drift og vedlikehold

Gruppen er etablert og arbeidet startet høsten 2011 og skal være fullført til høsten 2012.

Oppgave: Utvikle et kurstilbud som gir grunnleggende kompetanse om drift og vedlikehold av veger og de faktorer som påvirker og styrer gjennomføring og standard på nødvendige tiltak. Målgruppe for kurset er uerfarne byggeledere og driftsledere på driftskontrakter fra SVV og entreprenørbransjen.

Arbeidsgruppen er sammensatt av:

Øystein Larsen	Vegdirektoratet, TMT (leder)
Joralf Aurstad	Vegdirektoratet, TMT
Tore Hoven	Vegdirektoratet, HR, Senter for kompetanseutvikling
Tor-Sverre Thomassen	Vegdirektoratet, Veg- og transportavdelingen
Marita Birkeland	Statens vegvesen, Reg.øst
Odd Grette	Statens vegvesen, Reg.sør
Eivind Stangeland	Statens vegvesen, Reg.vest
Ingrid Ilestad	Statens vegvesen, Reg.midt
Arve Hegseth	Statens vegvesen, Reg.nord
Tore Jan Hansen	EBA
Fred Arild Gyldenås	MEF
Kjell Arne Skoglund	SINTEF

Spesialisering og FoU

Arbeidsgruppe for vurdering av behov for utvikling av utstyr for drift- og vedlikeholdsoppgaver.

Gruppen ble etablert våren 2009.

Gruppens oppgave var å skaffe oversikt over utstyr for drift- og vedlikeholdsoppgaver, innhente opplysninger om hvorvidt utstyret dekker behovet tilfredsstillende og eventuelt vise på hvilke områder det er behov for videreutvikling eller nyutvikling av utstyr. Oversikt over tilgjengelig utstyr ble fullført høsten 2011.

Arbeidsgruppen har bestått av:

Leif Bakløkk	Vegdirektoratet, TMT-T	(leder)
Åge Sivertsen	Vegdirektoratet, TMT-T	
Per Skårland	Statens vegvesen, Region vest	
Håvard Engen	Mesta Drift AS	
Odd Willy Mathisen	NCC Roads	
Knut Magne Reitan	Siviling. Reitan AS	

Arbeidsgruppe for innspill til arbeidet med beslutningsstøtte.
Gruppen ble etablert sommeren 2009.

Gruppens oppgave var å komme med innspill fra brukersiden til de som arbeider med utvikling av et forbedret system for beslutningsstøtte.

Arbeidsgruppen har bestått av:

Leif Bakløkk	Vegdirektoratet, TMT-T	(leder)
Øystein Larsen	Vegdirektoratet, TMT-T	
Åge Sivertsen	Vegdirektoratet, TMT-T	
Alex Klein Paste	NTNU, Institutt for bygg, anlegg og transport	
Bård Nonstad	Vegdirektoratet, TMT-T	
Harald Norem	Vegdirektoratet, TMT-T	
Torgeir Vaa	Vegdirektoratet, TMT-T	
Knut Magne Reitan	Siviling. Reitan AS	

ITS innenfor drift og vedlikehold

Sommeren 2009 ble det tatt initiativ til en dialog mellom IT-miljøet og drift- og vedlikeholdsmiljøet. Målet var en gjensidig orientering om muligheter, ønsker og problemstillinger i håp om at dette kunne skape nye ideer om bruk av ITS innenfor drift og vedlikehold.

Dialogen har så langt ført til følgende aktiviteter fra høsten 2009:

- Samarbeid om å etablere framtidig teststrekning for forskning, med arbeidsgruppe:
Anders Godal Holt
Torgeir Vaa
Torbjørn Haugen
Øystein Larsen
Leif Bakløkk, alle fra Vegdirektoratet, TMT-T
- Testing av elektroniske brøytstikk og gjenfinning av kummer og rør med arbeidsgruppe:
Fra Mesta: Håvard Engen, Ronny Heksem, Ole Bakken, Bjørn Lyngstad, Jan Athammer
Fra Way Pilot: Klaus-Martin Berget
Fra Tellefsdal: Ove Gjernes
Fra Statens vegvesen: Anders Godal Holt, Bård Nonstad, Øystein Larsen (alle TMT-T)

Vedlegg

- 1. Oversikt over rapporter og opplæringsstoff***
- 2. Oversikt over referater / notater fra seminarer og temamøter***
- 3. Oversikt over notater***

1. Oversikt over rapporter og opplæringsstoff

Felles dokumenter

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument	Rapport nr
Statusrapport 2007	Statens vegvesen	2008-03-31	Rapport	Teknologirapport 2516
Statusrapport 2008	Statens vegvesen	2009-04-30	Rapport	Teknologirapport 2559
Statusrapport 2009	Statens vegvesen	2010-04-30	Rapport	Teknologirapport 2590
Framtidig kompetansebehov innen drift og vedlikehold	ViaNova Plan og Trafikk AS	2009-01-23	Rapport	VD rapport 58
Framtidig kompetansebehov innen drift og vedlikehold Tillegg: Oppdatering 2009	ViaNova Plan og Trafikk AS	2009-12-10	Rapport	VD rapport 59
Måling av kompetanse innen drift og vedlikehold	ViaNova Plan og Trafikk AS	2010-11-30	Rapport	VD rapport 60
Samling av prosjektnotater	Statens vegvesen	2012-03-15	Rapport	VD rapport 63

Delprosjekt 2 Opplæring

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument	Rapport nr
Kartlegging av opplæringstilbud innen drift og vedlikehold av veger	SINTEF	2009-11-03	Rapport	SBF IN A09017 VD rapport 61
Modul V2 Beslutningsstøtte og meteorologi	SINTEF	Des. 2010	Kurspresentasjon + Kompendium	
Modul V7 Brøyting - Operatør	SINTEF	Des. 2010	Kurspresentasjon + Kompendium	
Modul V8 Friksjonsforbedring vinter - Operatør	SINTEF	Des. 2010	Kurspresentasjon + Kompendium	
Modul V10 Andre vinteroppgaver - Operatør	SINTEF	Des. 2010	Kurspresentasjon + Kompendium	
Lærebok. Drift og vedlikehold av veger	Statens vegvesen	Nov. 2011	Rapport	VD rapport 53

Delprosjekt 3 Spesialisering og FoU

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument	Rapport nr
Oversikt over FoU-rapporter 1990 – 2009	Statens vegvesen	2009-12-31	Rapport	Teknologirapport 2579

Delprosjekt 4 Erfaringsoverføring

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument	Rapport nr
Arena for erfaringsoverføring	Norconsult	2009-12-03	Rapport	VD rapport 62

Rapportene ligger tilgjengelige på KDV's nettside under [Rapporter](#) og lærebok og kompendier under [Læremateriell](#).

2. Oversikt over referater / notater fra seminarer og temamøter

Felles

Arrangement	Utgiver	Dato	Type dokument
Oppstartseminar		24.10.2007	Referat
KDV-seminar 2008		16.10.2008	Referat
KDV-seminar 2009		7.10.2009	Referat
Sluttseminar		5-6.4.2011	Referat
Internt møte om Kompetanseanalyse		8.5.2009	Referat

Delprosjekt 3 Spesialisering og FoU

Arrangement	Utgiver	Dato	Type dokument
Notat fra FoU-seminar om asfaltdekker. Innspill til KDV		30.4.2008	Referat
Seminar om FoU i funksjonskontrakter		19.3.2009	Referat
Ide-seminar om vinter-FoU		14.5.2009	Referat
Notat fra internt møte om muligheter med ny teknologi for d & v av vegger		1.9.2009	Referat
Seminar Utvikling av utstyr og metoder for drift og vedlikehold		11.-12.10.2010	Referat
Seminar Erfaringer med FoU i driftskontrakter		22.11.2011	Referat

Delprosjekt 4 Erfaringsoverføring

Arrangement	Utgiver	Dato	Type dokument
Temamøte om Taus kunnskap	Statens vegvesen	2010-03-16	Oppsummering/ referat med vedlegg
Miniseminar Drift- og vedlikeholdskompetanse og fokus NYANLEGG. Tilbakeføring av erfaringer	Faveo/ Statens vegvesen	2010-10-04	Referat

3. Oversikt over notater

Delprosjekt 2 Opplæring

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument
Kompetanseutvikling drift og vedlikehold. Dp 2. Opplæring – Kompetansekrav og opplæringsbehov	SINTEF	2010-05-19	Notat (Utkast 4)
Kompetanseutvikling drift og vedlikehold. Dp 2. Opplæring – Forslag til kursstruktur	SINTEF	2010-05-28	Notat (Utkast 6)

Delprosjekt 3 Spesialisering og FoU

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument
Reparasjon av asfaltdekker Metoder og utstyr.	Statens vegvesen	2009-08-24	Notat
Ønsker til et Vegværsystem	Statens vegvesen	2010-04-22	Notat
Oversikt over pågående FoU-virksomhet i Statens vegvesen 2009	Statens vegvesen	Okt. 2010	Notat
Spesialisering egenopplæring	Statens vegvesen	Nov. 2010	Notat
Erfaringer fra forsøk med transpondere	Way Pilot	Juni 2011	Notat
Utstyr for drift og vedlikehold	Statens vegvesen	Nov. 2011	Notat

Delprosjekt 4 Erfaringsoverføring

Tittel	Utgiver	Dato	Type dokument
PROSJEKTBEKRIVELSE: Utvikling av kortfilm med samhandlingskurs for funksjonskontrakter (Videreutvikle kortfilmen Stress, mas og misforståelser for funksjonskontrakter i SVV)	Norconsult	2009-03-11	Notat
Tilbakeføring av erfaringer til normaler og nyanlegg	Norconsult/ Statens vegvesen	2010-01-13	Notat
Forslag til Mentorordning for drift og vedlikehold	Faveo/ Statens vegvesen	2010-03-18	Notat
IKT – bedre utnytting av erfaringsdata innrapportert i ELRAPP	Faveo/ Statens vegvesen	2010-05-20	Notat



Statens vegvesen

Statens vegvesen Vegdirektoratet
Publikasjonsekspedisjonen
Boks 8142 Dep
0033 OSLO
Tlf: (+47 915) 02030
E-post: publvd@vegvesen.no

ISSN: 1892-3844