



## Statens vegvesen

# ÅRSRAPPORT 2011

<b>Prosjekt:</b>	<i>Varige veger</i>
<b>Nr.:</b>	<i>603102</i>
<b>Prosjekteier:</b>	<i>Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen</i>



Foto: Torleif Haugødegård

## 1. INNHOLD

1.	Innhold .....	1
2.	Bakgrunn .....	2
3.	Mål, resultater og effekter .....	2
4.	Etatsprogrammets fokusområder og aktiviteter .....	4
5.	Økonomi .....	10
6.	Ressursforbruk .....	11
7.	Organisering og personell .....	11
8.	Kommunikasjon .....	13
9.	Anskaffelser .....	14

## **2. BAKGRUNN**

### **2.1 BAKGRUNN FOR PROSJEKTET**

De siste åra har det bygd seg opp et stadig større behov for et faglig løft innenfor vegteknologiområdet i Norge. Dette skyldes mange forhold som:

- Skader/mangler på en stor del av vegnettet (ref. rapport 75, Februar 2012 og de årlige registreringene av dekketilstanden på vegnettet)
- Mange gamle veger som trenger forsterkning
- Vi har dessverre mange eksempler på tidlige skader også på nye veger
- Potensial til å bedre kvaliteten ved utførelse (økonomi og fremdrift har ofte størst fokus)
- Endringer i trafikkbelastning, klima, materialer og utførelse/utstyr gjør det nødvendig og oppdatere normaler og veiledninger
- Økte krav fra trafikanter/brukere
- Tap av kompetanse/fagfolk innenfor området
- Lenge siden siste store forskningsprogram innenfor fagfeltet

Behovet for et nytt etatsprogram innen dette fagområdet har blitt sterkt uttrykt både fra regionene og eksternt. Også i Nasjonal Transportplan og i Statens vegvesens Handlingsprogram samt mange fylker legges det opp til sterk satsing på å ta vare på eksisterende vegnett.

I 2010 ble det gjennomført et forprosjekt for nytt etatsprogram med arbeidstittelen *Varige vegdekker*. Her hadde vi en bred prosess med innspill fra mange i det norske fagmiljøet/bransjen på prioritering av fokusområder i etatsprogrammet. Som en del av forprosjektet utførte ViaNova AS en analyse av utviklingsbehov innen fagfeltet vegteknologi, med fokus på hva som bør gjøres av forskning og utvikling for å oppnå mer varige vegdekker.

Etatsprogrammet ble vedtatt i desember 2010, og det ble presisert at programmet skal omhandle hele overbygningen. Tittelen på etatsprogrammet ble samtidig endret til *Varige veger*.

### **2.2 BAKGRUNN FOR ÅRSRAPPORTEN**

I Statens vegvesen sine etatsprogram skal det utarbeides årsrapporter. Det rapporteres på status for fremdrift og økonomi evaluert opp mot prosjektets plan, målsetninger og budsjett. Årsrapporten skal videre gi en kort oppsummering av gjennomført arbeid i løpet av året.

## **3. MÅL, RESULTATER OG EFFEKTER**

### **3.1 RESULTATMÅL**

Etatsprogrammet har følgende resultatmål:

1. Utvikle bedre metoder for tilstandskartlegging og kvalitetssikring av vegdekker og overbygninger.
2. Dokumentere deformasjonsegenskapene til norske dekketyper inkludert effekten av bruk av PMB (polymermodifisert bitumen). Ut fra dette skal det utarbeides krav til deformasjonsmotstand for norske asfaltdekker.

3. Utvikle kunnskapen om klimabestandighet (aldring, forvitring, vannfølsomhet/vedheft) for norske asfaltdekker. Finstoffets betydning for kvaliteten av asfaltdekker skal også inkluderes i dette.
4. Opprette database for materialeegenskaper for norske asfaltdekker og overbyggningsmaterialer. Denne skal inneholde informasjon om materialeegenskaper (resilientmodul etc.) som gjør oss i stand til å utnytte nye beregningsverktøy for tilstandsutvikling og dimensjonering av veier.
5. Utvikle det norske systemet for dimensjonering av overbygninger slik at det på en bedre måte tar hensyn til:
  - Grunnforholdene (tilpasset hvor god kjennskap en har til grunnforholdene og variasjonen i grunnforhold)
  - Behovet for sikring mot frost/teleskader
  - Reell trafikkbelastning
  - Endring i klimabelastning
  - Nye materialer
6. Vurdere kost/nytte av å bygge sterkere overbygninger med lengre dimensjoneringsperiode enn 20 år slik vi har i dag. Også effekten av å bygge mer robust veg med økt veg-/skulderbredde skal evalueres.
7. Tilpasse verktøy for beregning av tilstandsutvikling til norske forhold.
8. Innarbeide kjent kunnskap og "best practice" i normaler, veiledninger og kontraktsmaler.
9. Utarbeide veiledning om forsterkning av veier.
10. Utvikle kursmaterieell for opplæring i faget vegteknologi.

Målene skal nås gjennom å sikre at eksisterende kunnskap og løsninger blir benyttet, samt utvikle og implementere ny kunnskap og nye løsninger. Det er lagt opp til et bredt samarbeid med de utførende og fagmiljøene både i og utenfor Statens vegvesen. Kunnskap og løsninger vil tilrettelegges for bruk i vegforvaltning, entreprisekontrakter og praktisk utførelse av arbeider.

## **3.2 EFFEKTMÅL**

Effekt målet til etatsprogrammet er:

**Økt dekkelevetid og reduserte årskostnader for hele vegkonstruksjonen på det norske vegnettet.**

Dette vil gi bedre dekketilstand og fremkommelighet for trafikantene og føre til reduserte tids-, ulykkes- og kjøretøykostnader. Lengre dekkelevetider og bedre kvalitet på dekkearbeidene vil også medføre mindre trafikkforstyrrelser og reduserte kostnader til oppfølging.

Etatsprogrammet vil også skape større faglig fokus og interesse blant de involverte som vil stimulere til en positiv utvikling av fagområdet. Ved å ta med studenter i spennende deloppgaver vil en øke status og interesse for dette fagområdet hos nyutdannede og legge grunnlag for lettere rekruttering.

## **4. ETATSPROGRAMMETS FOKUSOMRÅDER OG AKTIVITETER**

### **4.1 HOVEDTEMA (ARBEIDSPAKKER)**

Etatsprogrammet har fokus på følgende tre hovedtema som utgjør hver sin arbeidspakke:

- 1. Vegdekker**
- 2. Dimensjonering og forsterkning**
- 3. Kunnskapsformidling og implementering**

Programmets målsettinger skal nås gjennom tiltak på hele vegkonstruksjonen inkludert undergrunn/underbygning. I tillegg er det viktig at det fokuseres på å heve kompetansen både hos Statens vegvesen og andre byggherrer, entreprenører, konsulenter, undervisnings- og forskningsinstitusjoner.

### **4.2 AKTIVITETER**

Det første året i etatsprogrammet ble det brukt en god del tid på å bli enig om og strukturere innholdet i etatsprogrammet. Her hadde vi en prosess der vi prøvde å trekke inn hele fagmiljøet. En beskrivelse av innholdet i hver av de tre arbeidspakkene er gitt nedenfor.

#### **Arbeidspakke 1: Vegdekker**

Følgende aktiviteter inngår i arbeidspakke 1:

- 1.1 Produksjonsteknikk og utførelse av asfaltdekker
- 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder
- 1.3 Bindemidler
- 1.4 Materialelegenskaper – asfalt
- 1.5 Spesialdekker

#### **1.1 Produksjonsteknikk og utførelse av asfaltdekker**

Nøkkelen til å oppnå god kvalitet og lang levetid på asfaltdekkene er god utførelse og bruk av riktig utstyr for de ulike jobbene. Produksjon av enkelte dekketyper forutsetter spesialutstyr eller spesielle teknikker. Dokumentasjon av kvalitet og betydningen av riktig utstyr er derfor prioritert. Effekten av enkelte nye teknikker som for eksempel WMA (Warm Mix Asphalt) er ikke tilstrekkelig dokumentert for våre forhold, og bør inkluderes. Tiltak for å få innarbeidet kjent og ny teknologi i samarbeid med entreprenørene er et viktig mål for denne aktiviteten.

#### **1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder**

Flere sider av kvalitetskontrollen ved utlegging av asfaltdekker bør videreutvikles og forbedres. Det er et mål å utvikle og implementere nye kvalitetskrav som kan fastlegge kvalitet kort tid etter utførelse og som knyttes direkte til krav i kontrakter. Krav til deformasjonsmotstand for asfaltdekker i felt skal prioriteres.

Det er også behov for å ta i bruk og videreutvikle/tilpasse utstyr for tilstandskartlegging og kontroll av vegdekker og overbygninger. Dette gjelder spesielt utstyr for kontroll av homogeniteten av asfaltdekker. Målemetoder vi ser det er mest aktuelt å vurdere er: georadar, varmekamera og laserutstyr for måling av egenskapene til dekkeoverflata (teksturanalyser og detektering av sprekker/skader).

### **1.3 Bindemidler**

Utviklingen av bindemidler og tilsetningsstoffer går veldig raskt og økt kunnskap om deres effekt på levetiden er svært viktig. Utprøving og dokumentasjon av PMB til ulike anvendelsesområder er et hovedpunkt for denne aktiviteten. Spesifikasjoner og anvendelsesområder for bindemidler skal vektlegges. Dette som grunnlag for oppdatering av normaler og retningslinjer.

### **1.4 Materialelegenskaper – asfalt**

Sammensetningen av asfaltmaterialene har selvsagt avgjørende betydning for hvilke egenskaper dekket får, inkludert levetid. Her er det mange forhold det må arbeides med, for eksempel:

- Finstoffets betydning for kvaliteten/varigheten av dekket.
- Deformasjonssegenskapene til asfaltdekker i felt.
- Testmetoder/vurdering av bestandighetsegenskapene til asfalt.
- Etablering av database for materialelegenskaper for asfaltdekker.

### **1.5 Spesialdekker**

I Norge har vi fortsatt betydelige problemer knyttet til piggdekkslitasje og støv fra vegtrafikk. Det er derfor behov for videre uttesting og utvikling av nye dekketyper som har spesielt god slitastemotstand. I den forbindelse er det aktuelt å teste ut epoksyasfaltdekke som er utviklet i OECD-prosjektet "Long Life Pavements." I Miljøvennlige vegdekker ble det også utført lovende laboratorieforsøk på spesielt slitesterke dekker for å redusere luftforurensing med svevestøv. Dette arbeidet bør videreføres med mer testing både i lab og felt. Støyegenskapene til slike vegdekker vil også følges opp etter mønster fra Miljøvennlige vegdekker.

## **Arbeidspakke 2: Dimensjonering og forsterkning**

Følgende aktiviteter inngår i arbeidspakke 2:

- 2.1 Dimensjonering
- 2.2 Forsterkning
- 2.3 Frost og tele
- 2.4 Komprimering av granulære lag
- 2.5 Materialer i bære- og forsterkningslag

### **2.1 Dimensjonering av veger**

Det er behov for en oppgradering av det norske systemet for dimensjonering av overbygninger inkludert vegdekker. Denne oppgraderingen bør gjøres slik at systemet tar bedre hensyn til:

- Grunnforholdene (tilpasset hvor god kjennskap en har til grunnforholdene og hvordan disse varierer)
- Reell trafikkbelastning
- Endring i klimabelastning (grunnlag fra etatsprogrammet Klima og transport)
- Nye materialer

Det skal gjennomføres en kost-nytteanalyse for å se på konsekvensen av å velge lengre dimensjoneringsperiode. Til dette arbeidet trengs gode modeller for beregning av tilstandsutvikling. I tillegg er det viktig å utvikle kompetansen på spenningsanalyser og analytisk dimensjonering. Dette vil gjøre oss bedre i stand til å vurdere bæreevne og dokumentere nedbrytende effekt av ulike aksellaster.

Kartlegging av reell trafikkbelastning gjøres i samarbeid med Trafikkdatagrappa på ITS-seksjonen.

## 2.2 Forsterkning

En stor andel av Statens vegvesen virksomhet dreier seg om forsterkning og utbedring av eksisterende veg. Utgangspunktet kan være for kort dekkelevetid, ønske om økt tillatt aksellast eller fast dekke på grusveg. Det har stor betydning for fremtidige vedlikeholdskostnader at det blir gjort riktige valg i planlegging og dimensjonering av disse prosjektene, og det er et uttrykt ønske fra regionene om at det blir utarbeidet en forsterkningsveiledning. Dette tar vi sikte på å få gjort i dette prosjektet.

Sentrale tema i dette arbeidet vil være:

- Tilstandskartlegging
- Dekkelevetid
- Forsterkningsmetoder
- Dreneringstiltak
- Tilstandsutviklingsmodeller
- Breddeutvidelse

For å oppnå en mer enhetlig praksis er det viktig å se på utløsende tilstand for tiltak (som forebyggende vedlikehold, vedlikehold og forsterkning). En må se på hva som utløser tiltak og fastlegge utløsende tilstandsparametere (også metoder for identifisering av strekninger med forsterkningsbehov). Dette er viktig som grunnlag for videreutvikling av vedlikeholdsstandarden og PM-systemet.

Utvikling av tilstandsutviklingsmodeller tilpasset norske forhold tar utgangspunkt i NordFOU prosjektet "Pavement Performance Models" som nå er i slutfasen.

En presis og reproducerbar metode for fastlegging av dekkelevetid som er relevant for aktuelle anvendelsesområder vil gi et bedre grunnlag for beslutninger. Begrepet dekkelevetid må derfor defineres mer presist enn i dag. Det må også utvikles en metode for å fastlegge dekkelevetid på parsellnivå og vegnettnivå. Resultatet vil bli et bedre mål for dekkelevetid for bruk i analyser av status for veger/vegnett og måling av effekten av tiltak.

## 2.3 Frost og tele

Det er lenge siden Frost i jord prosjektet ble gjennomført (1970-årene). Data og kunnskap ble den gang samlet i diverse publikasjoner, hovedsakelig "Frost i Jord"-serien, med "Sikring mot teleskader" (Frost i Jord nr. 17, 1976) som den viktigste og mest omfattende. Frostsikringsprinsipper og dimensjoneringsregler samt viktige klima- og materialdata fra Frost i Jord-prosjektet har vært oppsummert og innarbeidet i Håndbok 018 fra midten av 1970-tallet og i alle senere utgaver, men er relativt lite endret gjennom årene.

Kunnskapene i Statens vegvesen om frostnedtrenging og tining er trolig mindre i dag enn de var fram til på midten av 90-tallet hvor dette hadde stort fokus i forbindelse med den årlige innføring av vinteraksellast og telerestriksjoner. Det er derfor behov for oppdatering av den frosttekniske grunnkunnskapen, ikke minst med bakgrunn i de problemer en har hatt med telehiv i tunneler og på nybygde vegstrekninger de siste vintrene.

Våre aktiviteter tar utgangspunkt i anbefalingene gitt av "ekspertgruppe telehiv" som leverte sin rapport høsten 2011. Det vil innledningsvis være behov for å gjennomgå og evaluere det som er kjent av relevante utførte FoU-aktiviteter i de senere år vedr. frostsikring. Videre ønsker vi å fokusere på følgende tema:

- innskjerping og tydeliggjøring av kravene til frostsikring
- opplegg for kvalitetssikring og kontroll.
- analyse av lønnsomheten ved frostsikring av nye veger, levetidsanalyse

## 2.4 Komprimering av granulære lag

For at granulære lag i vegoverbygningen skal få tilsiktet stivhet, lastfordelende evne og deformasjonsmotstand er det avgjørende at komprimering blir utført med egnet valseutstyr og på riktig måte med hensyn på antall overfarer, hastighet og vibrasjon. På dette området har vi og entreprenørene et stort forbedringspotensial, og enkle tiltak vil kunne gi betydelig effekt i form av mer varige veger.

Vi vil her konsentrere oss om følgende tema:

- Råd for riktig valg av utstyr og metode
- Bruk av GPS for dokumentasjon av antall overfarer
- Bruk av valsemontert responsmåler for dokumentasjon av oppnådd komprimering

## 2.5 Materialer i bære- og forsterkningslag

Håndbok 018 gir relativt stor frihet når det gjelder valg av løsninger og materialer i bære- og forsterkningslag. Praksis varierer en god del fra region til region, og vi ønsker å gjøre en erfaringsinnsamling som kan gi indikasjoner på hva som fungerer godt og mindre godt under ulike trafikk- og klimapåkjenninger. I dette arbeidet vil det være nyttig å se på data fra eksisterende forsøksstrekninger/referansestrekninger.

Ett tema som vi ønsker å se spesielt på er bruk av sprengt stein i forsterkningslag. Dette har de senere år blitt mer og mer vanlig og gir godt resultat når materialkrav og utførelse er i henhold til krav og anbefalinger. Sprengt stein er imidlertid en massetype med store variasjoner og en bør derfor være spesielt påpasselig med kvalitetssikring av denne massetypen. Evalueringen vil inkludere oppgraving av eksisterende veg og gi grunnlag for å vurdere innskjerping av gjeldende materialkrav.

## Arbeidspakke 3: Kunnskapsformidling og implementering

Følgende aktiviteter inngår i arbeidspakke 3:

- 3.1 Formidling
- 3.2 Implementering
- 3.3 Kursmateriell og lærestoff

### 3.1 Formidling

En avgjørende suksessfaktor er å få formidlet og tatt i bruk både kjent og nyvunnet kunnskap og teknologi. Vi tar sikte på å spre kunnskap gjennom innlegg/foredrag på faglige kurs og konferanser samt artikler/”papers” i fagpressen. Aktiv bruk av internett med oppdatert hjemmeside er også viktig i denne sammenheng. Det vil bli laget en egen kommunikasjonsplan for programmet.

### 3.2 Implementering

I denne aktiviteten er målsettingen å få innarbeidet kjent kunnskap og ”best practice” i normaler, veiledninger og kontraktsmaler/konkurransesgrunnlag. I tillegg må selvsagt det som frembringes av resultater og ny kunnskap i etatsprogrammet innarbeides på tilsvarende måte. En veiledning om forsterkning av veger er etterspurt av mange og er derfor løftet fram som et av hovedmålene.

### 3.3 Kursmateriell og lærestoff

Det er et mål at resultater og erfaringer fra prosjektet også spres ved at resultatene stilles til disposisjon for universitet, høyskoler, fagskoler med mer slik at deres kursmateriell, lærebøker etc. oppdateres. Det forutsettes at denne aktiviteten gjennomføres i kontakt med Senter for kompetanseutvikling og i nært samarbeid med skoleverket og læreinstusjonene.

## 4.3 UTFØRTE AKTIVITETER I 2011

### Arbeidspakke 1: Vegdekker

#### Aktivitet 1.1 Produksjonsteknikk og utførelse av asfaltdekker

- Nøkkelen til å oppnå god kvalitet og lang levetid på asfaltdekkene er god utførelse og bruk av riktig utstyr for de ulike jobbene. Under denne aktiviteten er det igangsatt et konsulentoppdrag som omfatter oppsummering av utførelsens betydning for dekkelevetid. Dette oppdraget vil danne grunnlag for videre arbeid i denne delaktiviteten.
- Entreprenørene har i 2011, gjennom sitt LTA prosjekt med fokus på arbeidsmiljø, lagt ut 11 forsøksfelt ved bruk av WMA. Etatsprogrammet har fulgt opp disse forsøkene og har tatt ut prøver for dokumentasjon av dekkenes egenskaper. Programmet vil følge opp disse forsøksfeltene med bindemiddeltesting og overvåking av tilstandsutvikling for å få god erfaring med bruk av denne type asfaltdekker.

#### Aktivitet 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder

Med fokus på innføring av egenskapskrav er det gjennomført følgende aktiviteter:

- Uttak av prøver for deformasjonstesting (Wheel Track) i Region Sør
- Igangsatt Nord Fou prosjekt slitasetesting(Prall) i samarbeid med de Nordiske land
- Gjennomført Workshop for om mulig å sette i gang et Nord Fou prosjekt med fokus på bestandighet

Med fokus på ikkedestruktive målemetoder er det i 2011 gjennomført følgende aktiviteter:

- Prosjektoppgave NTNU med tema bruk av varmekamera
- Oppfølging av bruk av varmekamera i Region Øst
- Deltatt og finansiert norsk bidrag i Interregprosjektet MaraNord som går på videreutvikling av Georadar til vegformål
- Utprøving av 3D-Georadar på E6-syd anlegget
- Igangsatt oppdrag for utvikling av laser til bruk for å måle homogenitet

#### Aktivitet 1.3 Bindemidler

- Oppfølging og statusrapportering feltforsøk PMB
- Statusrapportering bindemiddeltesting PMB 2010 og 2011
- Opprettet arbeidsgruppe bindemidler

#### Aktivitet 1.4 Materialeegenskaper – asfalt

Denne aktiviteten må sees i sammenheng med delaktivitet 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder. I 2011 er det gjennomført:

- Befaring, uttak av prøver og gjennomføring av prosjektoppgave NTNU med tema glimmer i asfalt



- Testing deformasjonsegenskaper (Wheel Track)
- Oppstart testing slitasjeegenskaper
- Gjennomført Workshop bestandighet

#### Aktivitet 1.5 Spesialdekker

- Gjennomført slitasjetesting av epoksyasfaltdekke som er utviklet i OECD-prosjektet "Long Life Pavements".

### **Arbeidspakke 2      Dimensjonering og forsterkning**

#### Aktivitet 2.1 Dimensjonering

- Trafikkdata: SVV har i regi av Trafikkdatagrappa ved ITS-seksjonen i løpet av 2011 etablert 9 nye målepunkter for trafikkregistrering ved bruk av WIM-utstyr. Vi har engasjert IKT-seksjonen for å analysere data fra disse målepunktene med tanke på oppdatert grunnlag for dimensjoneringssystemet og for input til tilstandsutviklingsmodeller. Arbeidet er godt i gang. Analyser er gjort på data fra første målepunkt som ble etablert på E6 Klett.
- Magnus Weydahl leverte sin Masteroppgave våren 2011 med tittel "Vegutformingens betydning for bæreevne og skadeutvikling nær vegkant". Vi bisto med veiledning og hjelp til bæreevne målinger.
- Varige veger har finansiert og fulgt opp PhD-studiet til Girum Yimer Yesuf som skal studere/evaluere gjeldende praksis for hvordan vi tar hensyn til varierende grunnforhold ved dimensjonering av vegoverbygning.

#### Aktivitet 2.2 Forsterkning

- En intern gruppe med deltagelse fra regionene startet i 2011 arbeidet med å lage en forsterkningsveiledning. Det ble avholdt fire møter og laget en skisse for innhold i veiledningen.

#### Aktivitet 2.3 Frost og tele

- Vi har vært aktive deltagere i "Ekspertgruppe telehiv" som leverte sin rapport i september 2011. I etterkant av at rapporten kom ut har aktiviteter hovedsakelig vært knyttet til forslag til tiltak på kort sikt. Her er det foreslått endringer i praksis og materialkrav som får stor betydning for norsk vegbygging. Endringer av Håndbok 018 kommer i kjølvannet av dette arbeidet.

#### Aktivitet 2.4 Komprimering av granulære lag

- Masterstudent Marit Fladvad tok prosjektoppgave på tema "*Bruk av GPS og responsmålere ved komprimering av bære- og forsterkningslag*" høsten 2011. Vi har i denne sammenheng bidratt med veiledning og sensur av oppgaven. Studenten ønsker å videreføre arbeidet ved å ha dette som tema også i masteroppgaven vår 2012.

#### Aktivitet 2.5 Materialer i bære- og forsterkningslag

- Arbeidet har i 2011 hovedsakelig vært knyttet til innskjerping i bruk av sprengt stein i forsterkningslag som et tiltak i forhold til telehivproblematikken.
- Vi har også bidratt med norsk input til NVF Belegninger sin statusrapport på gjenbruk av asfalt i vegbygging.

## Arbeidspakke 3: Kunnskapsformidling og implementering

### Aktivitet 3.1 Formidling

- Se kapittel 8 Kommunikasjon.

### Aktivitet 3.2 Implementering

- Arbeid med veiledning i forsterkning er igangsatt (samarbeid med Arbeidspakke 2).
- Arbeid med veiledning i bruk av gjenbruksasfalt er igangsatt (utføres av Veiteknisk Institutt).

### Aktivitet 3.3 Kursmateriell og lærestoff

- Arbeid med program og kursmateriell for “Intensivkurs i grunnleggende vegteknologi”.
- “Lærebok i drift og vedlikehold av veger” ferdigstilt.  
Denne boka er utarbeidet i etatsprogrammet “KDV - Kompetanseutvikling drift og vedlikehold”, men den vil danne grunnlag for arbeidet i Varige veger med en lærebok i vegteknologi. Mye av fagstoffet i den foreliggende læreboka i drift og vedlikehold vil også kunne benyttes i kommende kurs i Vegteknologi.
- KDV-prosjektets grunntanke om modulbasert opplæring vil også videreføres i Varige veger i arbeidet med utvikling av kursmateriell og lærestoff i vegteknologi.

## 5. ØKONOMI

Kostnadsrammen for etatsprogrammet er i utgangspunktet på 20 mill. kr for hele programperioden, og periodiseringen av kostnadene er vist i tabellen nedenfor (alle tall i mill. kr).

År	2011	2012	2013	2014	Totalt
<b>Kostnad</b>	<b>2,25</b>	<b>6,00</b>	<b>6,75</b>	<b>5,00</b>	<b>20,00</b>

Kostnader i 2011 fordelt på ulike aktiviteter og tjenester er vist i tabellen nedenfor.

Aktivitet/Tjeneste	Leverandør	Forbruk
PhD-studier	NTNU	875.000
Krav - steinmaterialer	NGU	100.000
Interreg - Georadar	Region nord	200.000
Tjenester internt	Ressursavdelinger	483.490
Konsulenttjenester	Flere	475.152
Reise og møtekostnader	Diverse	137.050
Feltundersøkelser (trafiktjenester etc.)	Diverse	20.588
Programvarekjøp	Mathworks AB	59.500
Kontor-, trykking, profileringskostnader	Diverse	13.940
<b>Totalt 2011</b>		<b>2.364.720</b>

## 6. RESSURSFORBRUK

Det interne timeforbruket i Vegdirektoratet er vist i tabellen nedenfor.

Navn	Timer i 2011
Aksnes, Jostein	533
Aurstad, Joralf	627
Bakløkk, Leif Jørgen	1.063
Fritzsche, Doreen	99
Hansen, Odd Durban	21
Pinto, Sara Isabel Oliviera	399
Saba, Rabbira Garba	529
Snilsberg, Brynhild	164
Uthus, Nils Sigurd	487
<b>Totalt – Vegdir. 2011</b>	<b>3.922</b>

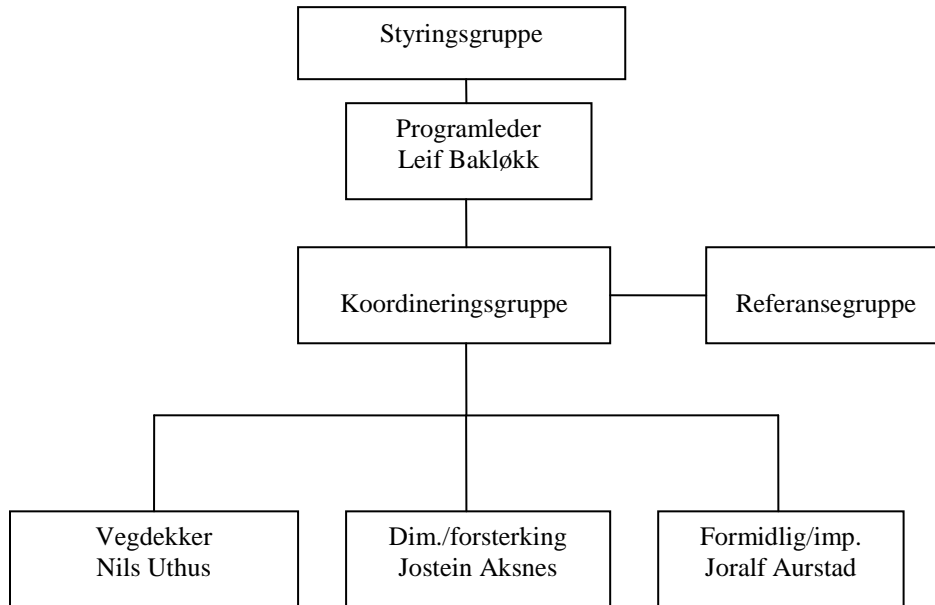
I tillegg er det medgått betydelig ressursforbruk av andre (regioner og eksterne) som vi ikke har nøyaktig dokumentasjon av, men anslått timeforbruk er vist i tabellen nedenfor. Dette er vel og merke timer (ressursinnsats) som ikke er belastet etatsprogrammet, men som inngår i arbeidet med å nå målene i etatsprogrammet.

Aktivitet /aktører	Oppgave	Timer i 2011
Prosjektoppgaver NTNU (tre stk)	Studietid, veiledning, tilrettelegging osv.	600
Entreprenører og leverandører	Møter, innlegg osv.	200
Regionene og andre interne	Innspill, koordinering, møter, prøveuttak etc.	800
Oppstartseminar	Deltakelse, forberedelse av innlegg etc.	1500
Beregning av trafikklaster	IKT-avdelingen	100
Nordisk samarbeid – Bestandighet av asfaltdekker	Møte og innspill til NordFoU-søknad	200
<b>Anslått timeforbruk 2011</b>		<b>3400</b>

Totalt er det i 2011 derfor nedlagt en ressursinnsats på ca. 7300 timer i Varige vegger. Dette tilsvarer ca. 5 årsverk (4,9 årsverk a 1500 timer effektivt).

## 7. ORGANISERING OG PERSONELL

I figuren under er det vist skisse av organisasjonsplanen. Med unntak av referansegruppen ble hele organisasjonen etablert i 2011.



### Prosjekteier

Prosjekteier er avdeling for Trafikksikkerhet, miljø og teknologi (TMT) v/Direktør.

### Oppdragsansvarlig

Vegdirektoratet, TMT, Seksjon for vegteknologi.

### Programleder

Programleder er Leif Bakløkk, Seksjon for vegteknologi.

### Styringsgruppe

Styringsgruppen for Varige veger består av følgende personer:

- Leder: Kjell Inge Davik      Regionvegsjef Region sør
- Marit Brandtsegg            Direktør TMT
- Morten Rannem              Seksjonsleder Vegforvaltning og utvikling, Vegdir.
- Leif Jenssen                 Seksjonssjef Geo og lab., Region nord

Sekretær for styringsgruppa er Svein Ryan. Styringsgruppa har hatt et møte i 2011.

Styringsgruppa skal:

- Ha overordna styring av etatsprogrammet
- Ta stilling til prinsipielle problemstillinger underveis i arbeidet
- Forankre beslutninger i etatsledelsen
- Medvirke til godt samarbeid med sine avdelinger/enheter
- Medvirke til at deltakere i programmet får anledning til å prioritere dette arbeidet

### Koordineringsgruppe

Koordineringsgruppa skal bistå programleder med planlegging, gjennomføring og koordinering av programmet. Koordineringsgruppa består av:

- Leif Bakløkk                    Programleder
- Nils Uthus                      Leder for arbeidspakke 1
- Jostein Aksnes                Leder for arbeidspakke 2
- Joralf Aurstad                 Leder for arbeidspakke 3

- Rabbira Garba Saba
- Brynhild Snilsberg

Koordineringsgruppa har hatt 10 møter i 2011.

### **Referansegruppe**

Referansegruppa skal sørge for at programmet har bred kontaktflate mot aktuelle aktører i Statens vegvesen og bransjen for øvrig, og vil fungere som et kontaktnett.

Referansegruppen skal:

- Gi råd og innspill til planlegging og gjennomføring
- Hjelp til å knytte nødvendige kontakter for bistand og deltakelse
- Bidra til å gjøre resultater fra programmet kjent og implementert

Det er sendt ut invitasjoner til deltakere i referansegruppen som vi tar sikte på å få på plass i starten av 2012.

### **Arbeidsgrupper/delprosjektgrupper**

For å få bidrag og innspill på enkelte tema/arbeidsoppgaver er det nødvendig å opprette arbeidsgrupper. For utarbeidelse av "*Veiledning i forsterkning*" er det opprettet en slik gruppe.

## **8. KOMMUNIKASJON**

### **Nettside**

Et viktig verktøy for formidling er internettsida:

<http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Forskning+og+utvikling/Varige+veger>

Vi vil bruke nettsida aktivt til å informere om programmet og legge ut rapporter etc. I tillegg vil vi satse på å bruke vår nye FoUweb aktivt til deling av dokumenter etc. når dette blir operativt.

### **Grafisk profil**

I samarbeid med Grafisk senter er det laget en grafisk profil for etatsprogrammet. Dette innbefatter infobrosjyre (på norsk og engelsk), Roll-Up's og maler for Power-Point og rapporter.

### **Fagseminar**

#### Oppstartseminar

Under Teknologidagene i Trondheim i oktober 2011 arrangerte vi det første seminaret viet Varige veger. Her ble det gitt en oversikt over utfordringer, planer og prioriteringer for hver arbeidspakke, samt en del smakebiter på utviklingsarbeid som er i gang. Det var stor interesse for seminaret (over 100 engasjerte deltakere) og vi fikk både informert om etatsprogrammet og belyst og diskutert noen utvalgte problemstillinger.

#### Armering i vei

I samarbeid med IGS (International Geosynthetics Society) arrangerte vi i februar 2011 i Trondheim et seminar om bruk av armering i overbygninger. Dette ga oss fine innspill til

veiledning om bruk av armering som vi ønsker å ta inn som en del av forsterkningsveiledningen.

#### Dagsseminar om telehiv

Som resultat av "Ekspertgruppe telehiv" sin rapport (Telehiv på nye norske veger) var vi i desember sterkt delaktig i dagsseminar om vegteknologi med spesiell vekt på telehiv. Dette ble arrangert i Oslo med byggherre, rådgivere og entreprenører som målgruppe. Seminaret var en viktig milepel i arbeidet med skjerpning av krava til frostsikring av veger.

#### **Innlegg på konferanser og kurs**

En viktig del av formidlingen fra etatsprogrammet er innlegg på konferanser osv. I 2011 er det holdt innlegg om Varige veger på følgende arrangement:

- Asfaltdagen 2011 (Oslo, januar)
- Stein i Veg 2011 (Lillehammer, mars)
- Hospiteringskurs for kontrollører (Trondheim, mars)
- Studietur Norsk asfaltforening (Italia, oktober)
- TERRA Board (Minneapolis USA, oktober)
- Dekkekonferansen (Ålesund, november)
- Kvalitetsdagen 2011, Region sør (Tønsberg, november)
- Regional dekkekonferanse, Region sør (Kristiansand, november)
- Vegkurs 2011, Kommunalteknisk forening (Trondheim, desember)

#### **Work-shop**

For å informere om programmet og få innspill på ønsker om innhold og prioriteringer ble det i mai 2011 gjennomført møter i alle regionene. Her deltok de mest sentrale fagfolka innen dette området i vegvesenet, og gjennom gruppearbeidet vi hadde der fikk vi gode innspill til det videre arbeidet.

Samtidig hadde vi et tilsvarende møte med asfaltbransjen (entreprenører/leverandører).

#### **Kommunikasjonsplan**

Vi har målsetting om å utarbeide en kommunikasjonsplan i Varige veger. Dette bør gjøres i samarbeid med kommunikasjonsstaben, men på grunn av kapasitetsmangel ble dette ikke utført i 2011.

## **9. ANSKAFFELSER**

### **9.1 KJØP AV TJENESTER EKSTERNT**

Det er i 2011 gjennomført utlysning av to rammeavtaler for kjøp av tjenester. Den ene omhandler kjøp av laboratorie- og feltundersøkelser, og den andre gjelder kjøp av tjenester til analyser, utredninger og rapportering. Følgende konsulenter er antatt:

#### **Laboratorie og feltundersøkelser**

- NCC Roads AS
- SINTEF Byggforsk
- Vectura Consulting AB
- Veiteknisk Institutt

### **Analyser, utredninger og rapportering**

- Rambøll
- Siviling. Reitan AS
- SINTEF Byggforsk
- Vectura Consulting AB
- Veiteknisk Institutt
- ViaNova Plan og Trafikk AS

Gjennom rammeavtalene er de antatte konsulentene prekvalifisert til å ta oppdrag i etatsprogrammet, og tildeling av oppgaver skjer gjennom mini-konkurranser innenfor hver rammeavtale.

### **9.2 SAMARBEID MED ANDRE STATSETATER**

I 2011 har vi samarbeidet og kjøpt tjenester både fra NGU og NTNU (PhD, MSc og prosjektoppgaver). Det er inngått samarbeidsavtaler for alle disse oppgavene.

### **9.3 SAMARBEID MED RESSURSAVDELINGENE**

I Varige veger har vi et stort behov for samarbeid med ressursavdelingene spesielt på laboratorie og feltundersøkelser. Her støtter vi oss i første rekke på spesialistlaboratoriet i region midt, men vi trenger også bistand fra andre regioner.

For å ha styring/kontroll med disse oppgavene vil vi inngå internavtaler for hver enkelt aktivitet.