



Statens vegvesen

ÅRSRAPPORT 2012

| | |
|------------------------|--|
| ÅRSRAPPORT 2012 | |
| Prosjekt: | <i>Varige veger</i> |
| Nr.: | <i>603102</i> |
| Prosjekteier: | <i>Trafikksikkerhet, miljø- og teknologiavdelingen</i> |



1. INNHOLD

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Innhold | 1 |
| 2. | Bakgrunn..... | 2 |
| 3. | Mål, resultater og effekter..... | 2 |
| 4. | Etatsprogrammets fokusområder og aktiviteter..... | 4 |
| 5. | Økonomi | 11 |
| 6. | Ressursforbruk | 12 |
| 7. | Organisering og personell..... | 13 |
| 8. | Kommunikasjon..... | 15 |

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 kursmateriell 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, entrepriskontrakter og praktisk utførelse av arbeider.

3.2 EFFEKTMÅL

Effektområdet 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

I starten av etatsprogrammet ble det brukt relativt mye tid og ressurser på struktureringen/innholdet i etatsprogrammet. Her hadde vi en prosess der hele fagmiljøet i Norge ble tatt med. 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 har sett nærmere på er: Varmekamera og laserutstyr for måling av egenskapene til dekkeoverflata (teksturanalyser og detektering av sprekker/skader). I tillegg vil vi vurdere Georadar benyttet til sammen formål.

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.
- Funksjonsegenskapene 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 vedlikeholds-kostnader 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
- Bredeutvidelse

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 reproduserbar 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 vegnetnivå. 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. Frostsikrings-prinsipper 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
- Det vil bli utarbeidet en veiledning for komprimering av granulære lag

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.

3.2 Implementering

I denne aktiviteten er målsettingen å få innarbeidet kjent kunnskap og "best practice" i normaler, veiledninger og kontraktsmaler/konkurransgrunnlag. 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 læreinstitusjonene.

4.3 UTFØRTE AKTIVITETER I 2012

Arbeidspakke 1: Vegdekker

Aktivitet 1.1 Produksjonsteknikk og utførelse av asfaltdekker

- Oppsummering av utførelsens betydning for dekkelevetiden er gjennomført og rapportert.
- Oppfølging av utførelse i felt med fokus på komprimering, midtskjøt og klebing.
- Entreprenørene gjennomførte i 2011 sitt LTA-prosjekt (LavTemperaturAsfalt) med fokus på arbeidsmiljø. Det ble lagt ut 11 forsøksfelt ved bruk av forskjellige teknikker for å kunne produsere og legge ut asfalt med redusert temperatur. Etatsprogrammet følger opp disse forsøkene og har tatt ut prøver for dokumentasjon av dekkenes egenskaper. I 2012 er det igangsatt gjenvinning av bindemidler og bindemiddeltesting. I tillegg overvåkes tilstandsutviklingen gjennom spor og jevnhetsmålinger 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) og slitasjetesting (Prall) i alle regioner.
- Igangsatt preparering av prøver for testing.
- Gjennomført NordFou prosjekt slitasjetesting (Prall) i samarbeid med de nordiske land.
- Opprettet egen nordisk gruppe med fokus på bestandighet
- Oppfølging av Phd-oppgaven til Sara Anastasio på bestandighet av asfaltdekker.
- Opprettet egen arbeidsgruppe som har igangsatt arbeid for å sikre ensartet og riktig byggherrekontroll. Egen sjekklister for kontroll blir utarbeidet. Skal tas i bruk for sesongen 2013.

Med fokus på ikke-destruktive målemetoder er det i 2012 gjennomført følgende aktiviteter:

- Oppfølging og rapportering av bruk av IR-scanning på to prosjekter i Region Øst.
- Oppfølging og rapportering bruk av IR-scanning og «feeder» i region Midt. I dette oppdraget har en fulgt opp samme leggelag ved bruk av og ikke bruk av IR-scanning og «feeder».
- Innledende forsøk på bruk av ViaPPS-scanneren til å måle homogenitet av asfaltdekker er gjennomført. Forsøkene dokumenterer at det er mulig å benytte denne laseren til dette. En ønsker å jobbe videre med dette i 2013.

Aktivitet 1.3 Bindemidler

- Rapport feltforsøk PMB ferdigstilt.
- Rapport for materialeegenskaper for PMB brukt i sesongene 2010, 2011 og 2012 er igangsatt (nesten ferdig).
- Testing av bindemidler fra utlagte LTA strekninger er under arbeid.

- Uttesting av bruk av ny teknikk/materiale for innblanding av gummigranulat for å forbedre egenskapene til asfalt.

Aktivitet 1.4 Materialeegenskaper – asfalt

Denne aktiviteten må sees i sammenheng med delaktivitet 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder. I 2012 er det gjennomført:

- Oppfølging av masteroppgave ved NTNU med tema glimmer i asfalt.
- Igangsatt testing av deformasjonsegenskaper (Wheel-Track) og slitasjeegenskaper (Prall).
- Oppfølging og samarbeid med NTNU om PhD-arbeidet til Sara Anastasio på bestandighet av asfaltdekker.

Aktivitet 1.5 Spesialdekker

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

Arbeidspakke 2: Dimensjonering og forsterkning

Aktivitet 2.1 Dimensjonering

- Dimensjonering av vegoverbygning legges om til å bli mer tydelig på krav til frostsikring. Dette kommer i tillegg til den bæreevnemessige dimensjoneringen. Revidert håndbok 018 er planlagt å være ferdig sommeren 2013.
- Drøftinger om hva som skal inngå i en kost-nytte analyse for mer robust veg og lengre dimensjoneringsperiode er startet. ViaNova og Vectura er involvert i dette arbeidet.
- Varige veger finansierer og følger 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

- I 2012 er Vianova og Vectura tatt med i arbeidet med forsterkningsveiledningen. Etter planen skal veiledningen gjøres ferdig i 2013.

Aktivitet 2.3 Frost og tele

- Det er gjort mye arbeid i forhold til endring av krav til frostsikring av veger i 2012. Rapporten fra "Ekspertgruppe telehiv" som kom i september 2011 foreslo en rekke tiltak som er fulgt opp. Vi har også deltatt i arbeidet med NA-rundskriv 12/09 med endring i regler for bruk av sprengt stein i forsterkningslag og skjerpede krav til frostsikring. En hurtigarbeidende arbeidsgruppe ble deretter opprettet med mandat å foreslå nødvendig revisjon av dagens retningslinjer for frostdimensjonering i håndbok 018. Vi har vært og er aktivt med i dette arbeidet som naturligvis er nært knyttet til pågående revisjon av håndbok 018 og 025. Denne arbeidsgruppen leverer sin rapport 1. mars 2013.

Aktivitet 2.4 Komprimering av granulære lag

- Marit Fladvad leverte sin masteroppgave våren 2012 med tittel «Kontinuerlig komprimeringskontroll». Arbeidet ble gjort i nært samarbeid med Statens vegvesen og tilknyttet Varige veger programmet. Marit begynte etter fullført masterstudium i jobb

hos oss og arbeider videre med blant annet å utarbeide en veiledning for komprimering av granulære lag i vegoverbygningen.

Aktivitet 2.5 Materialer i bære- og forsterkningslag

- Arbeidet har i 2012 hovedsakelig vært knyttet til endring av krav til steinmaterialer i forsterkningslag og frostsikringslag.
- Arbeidet med kompetanseoppbygging innenfor bruk av Georadar i vegbygging har i 2012 gitt følgende resultater:
 - Interregprosjektet MaraNord er slutført, og det er her utarbeidet flere rapporter med anbefaling om hvordan Georadar kan benyttes til ulike formål (ved forsterkning av veger, måling av dekketykkelse, måling av hulrom i asfaltdekker osv.)
 - Evaluering av 3D-radar er utført i PhD-arbeidet til Anne Lalague ved NTNU.

Arbeidspakke 3: Kunnskapsformidling og implementering

Aktivitet 3.1 Formidling

- Se kapittel 8 Kommunikasjon.

Aktivitet 3.2 Implementering

- Arbeidet med veiledning i forsterkning er videreført (samarbeid med Arbeidspakke 2, se pkt 2.2).
- Arbeidet med veiledning i bruk av gjenbruksasfalt er fulgt opp (utføres av Veiteknisk Institutt i samarbeid med KFA-Kontrollordningen for asfaltgjenvinning). Veiledningen skal ferdigstilles i 2013.
- Arbeid med veiledning i bruk av gjenbruksbetong er igangsatt (utføres av Vianova). Et førsteutkast ble ferdigstilt i 2012.
- Arbeid med veiledning i kompaktering er startet i 2012 (utføres med interne ressurser). Det planlegges at denne skal være ferdig i løpet av første halvår 2013.
- NA-rundskriv med endring i regler for bruk av sprengt stein i forsterkningslag og skjerpede krav til frostsikring ble innført i juni 2012.
- Krav til hulrom i langsgående skjøter mellom asfaltlegg innført i konkurransegrunnlaget for asfaltkontraktene i 2013.

Aktivitet 3.3 Kursmateriell og lærestoff

- Rapport «Statusoversikt over dagens opplæringstilbud i vegteknologi» (utarbeidet av SINTEF). Rapporten ferdigstilles i januar 2013.
- Arbeid med program og kursmateriell for “Intensivkurs i grunnleggende vegteknologi” (avholdt tre 2-dagers kurs med til sammen 300 deltakere i 2012).
- Kursmateriell til vegteknologikurs for bachelor- og masterutdanning er forbedret/videreutviklet. Vi har deltatt med forelesninger på enkelte tema innenfor fagområdet både på NTNU, UMB og ved flere høyskoler.
- Komplettering av “Lærebok i drift og vedlikehold av veger” (nytt kapittel om Skred og skredsikring). Mye av fagstoffet i den foreliggende læreboka i drift og vedlikehold vil også kunne benyttes i kursutvikling og ev. lærebok i Vegteknologi.
- KDV-prosjektets grunntanke om modulbasert opplæring 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 |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Kostnad | 2,25 | 6,00 | 6,75 | 5,00 | 20,00 |

Påløpte kostnader, fordelt på ulike aktiviteter og tjenester, er vist i tabellen nedenfor.

| Aktivitet/Tjeneste | Leverandør | Forbruk 2011 | Forbruk 2012 |
|--------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| PhD og MsC-studier | NTNU | 875.000 | 657.500 |
| Krav - steinmaterialer | NGU | 100.000 | |
| Interreg - Georadar | Region nord | 200.000 | |
| Klimadata | Met. institutt | | 83.125 |
| Funksjonskrav asfaltdekker | Trafikverket | | 48.773 |
| Ny tilsetning til bitumen | Sasmo As | | 200.000 |
| Tjenester internt | Ressursavdelinger | 483.490 | 336.865 |
| Konsulenttjenester | Flere | 475.152 | 3.931.050 |
| Reise og møtekostnader | Diverse | 137.050 | 159.631 |
| Trafikktjenester | Flere | 20.588 | 22.273 |
| EDB og programvare | Flere | 59.500 | 17.338 |
| Kontor-, trykking, profilering | Diverse | 13.940 | 48.485 |
| Totalt | | 2.364.720 | 5.505.040 |

Forbruket i 2012 er om lag en halv million under budsjett. Vi så allerede på sensommeren at vi lå an til et underforbruk, og midlene ble omdisponert slik at vi vil få igjen disse budsjettmidlene i 2013. Årsaken til dette underforbruket er at ressursene (kapasiteten) har vært presset både hos ressursenhetene og konsulentene vi ønsker å benytte. I tillegg har vi som leder etatsprogrammet hatt begrenset kapasitet til å følge opp arbeidet.

Fordeling av kostnadene på de ulike arbeidspakkene er vist i tabellen nedenfor.

| Arbeidspakke | Forbruk 2011 | Forbruk 2012 |
|---------------------------|------------------|------------------|
| Hovedprogrammet | 922.234 | 590.500 |
| Ap1: Asfaltdekker | 562.261 | 3.007.686 |
| Ap2: Dim. og forsterking | 880.225 | 1.233.897 |
| Ap 3: Formidling og impl. | | 672.957 |
| Totalt | 2.364.720 | 5.505.040 |

Det største forbruket er på arbeidspakke 1, men forbruket av interne ressurser er større på arbeidspakke 2 og 3.

6. RESSURSFORBRUK

Det interne timeforbruket for de som jobber på Varige veger i Vegdirektoratet er vist i tabellen nedenfor.

| Navn | Timer i 2011 | Timer i 2012 |
|-----------------------------|--------------|--------------|
| Aksnes, Jostein | 533 | 508 |
| Aurstad, Joralf | 627 | 1.252 |
| Bakløkk, Leif Jørgen | 1.063 | 821 |
| Fladvad, Marit | | 556 |
| Gryteselv, Dagfin | | 39 |
| Hansen, Odd Durban | 21 | 147 |
| Pinto, Sara Isabel Oliviera | 399 | |
| Saba, Rabbira Garba | 529 | 966 |
| Siebert, Doreen | 99 | 105 |
| Snilsberg, Brynhild | 164 | 308 |
| Uthus, Nils Sigurd | 487 | 816 |
| Totalt | 3.922 | 5.518 |

Av ulike årsaker har vi hatt problemer med at noen av hovedpersonene i 2012 ikke har hatt mulighet til å prioritere dette arbeidet i så stor grad som ønskelig. Dette mener vi vil bedres i 2013.

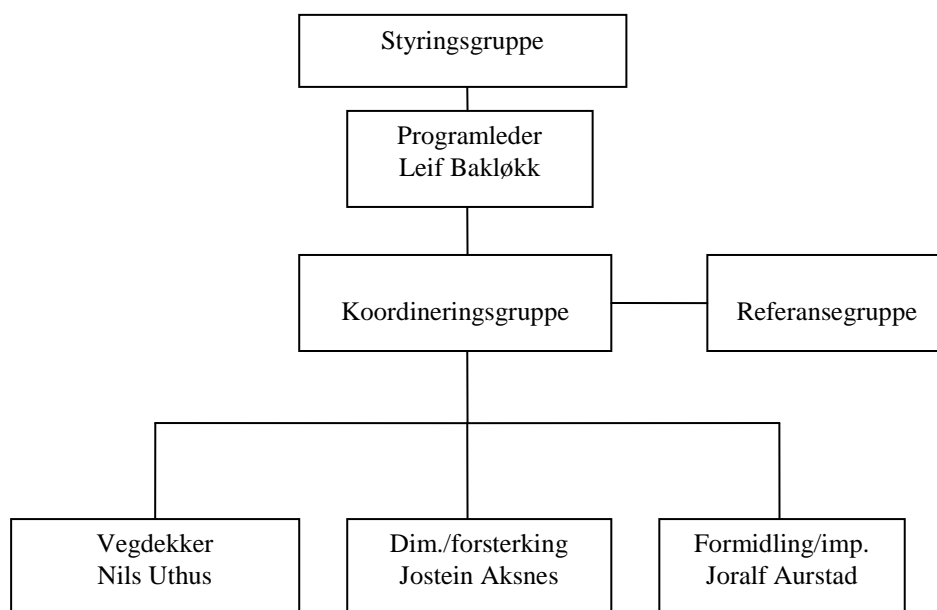
I tillegg benyttes det betydelig ressurser av andre (regioner og eksterne) som vi ikke har nøyaktig dokumentasjon av, men anslått timeforbruk er vist i tabellen nedenfor. Dette er vel og merke timer (ressursinnsats) som ikke er belastet etatsprogrammet, men som inngår i arbeidet med å nå målene i etatsprogrammet.

| Aktivitet /aktører | Oppgave | Timer i 2011 | Timer i 2012 |
|---|--|--------------|--------------|
| NTNU – Relaterte student-oppgaver | Studietid, veiledning, tilrettelegging osv. | 600 | 2500 |
| Entreprenører og leverandører | Møter, innlegg osv. | 200 | 200 |
| Regionene og andre interne | Innspill, koordinering, møter, prøveuttak etc. | 800 | 1000 |
| Seminarer og møter (referansegruppe etc.) | Deltakelse, innspill, forberedelse av innlegg | 1500 | 1500 |
| Universitetet i Agder | Underv. materiell osv. | | 100 |
| Beregning av trafikklaster | IKT-avdelingen | 100 | 100 |
| Nordiske samarbeidspartnere | Møter og innspill | 200 | 300 |
| Anslått timeforbruk | | 3400 | 5700 |

Totalt var det i 2011 en ressursinnsats på ca. 7300 timer i Varige veger, tilsvarende ca. 5 årsverk. Dette er økt til vel 11000 timer i 2012. Ressursene som medgår til denne, ikke kostnadsførte innsatsen, ligger på omtrent samme nivå som kostnadene til kjøpte tjenester og direkteutgifter.

7. ORGANISERING OG PERSONELL

I figuren under er det vist skisse av organisasjonsplanen.



Prosjekteier

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

Oppdragsansvarlig

Vegdirektoratet, TMT, Vegteknologiseksjonen.

Programleder

Programleder er Leif Bakløkk, Vegteknologiseksjonen.

Styringsgruppe

Styringsgruppen for Varige vegger består av følgende personer:

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

Sekretær for styringsgruppa er Svein Ryan (leder for Vegteknologiseksjonen). Styringsgruppa har hatt to møter, ett i 2011 og ett i 2012.

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
- Marit Fladvad

Koordineringsgruppa har hatt bare 4 møter i 2012. Dette skyldes stort arbeidspress på programleder og arbeidspakkelederne og vanskelig å finne tid der alle kan møtes samtidig. Den interne koordineringen har derfor i stor grad skjedd gjennom faggruppemøter (hver annen uke) på overbygningssgruppa eller ved direkte kontakt/avklaring av enkeltsaker.

Referansegruppe

Referansegruppa skal sørge for at programmet har bred kontaktflate mot aktuelle aktører i Statens vegvesen og bransjen for øvrig, og bidra i kontaktnettet etatsprogrammet har internt og eksternt.

Referansegruppen har følgende sammensetning:

- Jens K. Lofthaug Region sør, Dekkeseksjonen
- Arne Meland Region øst, Veg og gateplanlegging
- Geir Berntsen Region øst, Byggherre
- Ivar Hol Region midt, Drift
- Ove Frøytlog Region vest, Vegavdelingen Rogaland
- Rolf Johansen Vegdirektoratet, VT Byggherreseksjonen
- Tomas Winnerholt Trafikverket, Vegteknik
- Inge Hoff NTNU, Bygg anlegg og transport
- Børge Wigum Norsk Bergindustri, Norstone AS
- Tor Erik Saltnes RIF, ViaNova Plan og trafikk
- Fred Arild Gyldenås MEF
- Thomas Nordland EBA, Kompetanseavdelingen
- Niklaus Haugrønning NLF

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

Referansegruppen har hatt ett møte i 2012.

Arbeidsgrupper/delprosjektgrupper

I etatsprogrammet er det opprettet følgende arbeidsgrupper som gir innspill og bidrag på enkelttema/arbeidsoppgaver:

- Veiledning i forsterkning
- Utførelse av asfaltdekker

- Arbeidsgruppe «Frost og tele»
- Arbeidsgruppe «Bindemidler»

8. KOMMUNIKASJON

Nettside

Et viktig verktøy for formidling er internettsida:

<http://www.vegvesen.no/Varigeveger>

Vi ønsker å bruke nettsida aktivt til å informere om programmet, legge ut rapporter etc. I tillegg brukes FoU-webben til informasjon, deling av dokumenter etc.

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.

Vi har også fått laget krus og penner med logo som er brukt under Teknologidagene 2012, Vegteknologi-kurs osv.

Kommunikasjonsplan

En første utgave av kommunikasjonsplanen er utarbeidet. Her trenger vi imidlertid mer aktiv deltakelse fra kommunikasjonsstaben for å få mer tyngde i arbeidet med informasjon utad. Dette blir veldig viktig etter hvert som vi får mange interessante resultater som skal formidles.

Møter med regionene

Prosjektet har avholdt møter med hver region, hvor man har samlet dekkefolk og vegteknologer for å spre informasjon om og få innspill til prosjektet. I tillegg drøftet man spesielt problemer rundt *utførelse av asfaltdekker*.

Møtene ble avholdt som følger; region øst 26. januar, region nord 31. januar, region midt 6. februar, region vest 7. februar, region sør 8. februar.

Møter med entreprenørbransjen

Asfaltentreprenørene: I tillegg til møter med regionene ble det holdt et separat møte med asfaltentreprenørene over samme tema på Gardermoen 17. februar.

Maskinentreprenørenes forening (MEF): Det ble avholdt møte med MEF i Trondheim 12. september, hovedtema her var opplæring og kompetanseutvikling.

Georadarseminar 18. april

Interregprosjektet Mara Nord ble avsluttet med seminaret «*Ground Penetrating Radar in Road Monitoring and Evaluation – Now and in future*» i Trondheim i april 2012. Dette var et nordkalott-samarbeid der vegetatene i Norge, Sverige og Finland gikk sammen om å evaluere og dokumentere bruk av georadar i vegbygging. Vi deltok i dette arbeidet sammen med region nord.

Fagseminar Teknologidagene

Under Teknologidagene i Trondheim 8.-10. oktober 2012 var det et eget dagseminar viet Varige veger 10. oktober. Pågående aktiviteter i programmets andre år spenner fra det helt praktiske, eksempelvis knyttet til håndverksmessig utførelse av asfaltering, til bruk av de mest

moderne teoretiske beregningsverktøy og dimensjoneringsprogrammer. På seminaret ble det rapportert om resultater og status for mye av dette. Utviklingen innenfor måleteknikk går raskt, og mulighetene for utnyttelse av infrarøde kamera, laserteknologi, georadar m m innenfor vegvedlikeholdet ble presentert og diskutert. Frost og dimensjonering ble også viet behørig plass. Til sist ble planer rundt opplæring og videreutdanning drøftet og gjennomgått. Seminaret samlet godt over 100 engasjerte deltagere.

Fagkurs vegteknologi

Det er i samarbeid med Senter for kompetanseutvikling avholdt tre 2-dagers kurs i grunnleggende vegteknologi i Trondheim i 2012; 21.-22. februar, 11.-12 april og 20.-21. november. Kursene samlet henholdsvis 40, 130 og 130 deltagere. På det siste kurset i november var det en egen kvote på 40 eksterne deltakere, utenfor SVV. Tilbakemeldingene på disse kursene er veldig bra.

Samarbeid med Trafikverket

Det ble avholdt faglig seminar/workshop i Uppsala 30.-31. oktober hvor viktige felles problemstillinger innen asfalt og vegteknologi ble drøftet med våre svenske kolleger. Som resultat av dette deltok Trafikverket med en person på vårt Intensivkurs i vegteknologi i Trondheim 20.-21. november. Tilsvarende hadde vi med en deltaker på Trafikverkets pilotkurs i forsterkning i Luleå 5.-6. desember.

Det har vist seg at vi har mange sammenfallende utfordringer/problemstillinger med våre kolleger i Sverige. Etter samtale med lederen for Vegteknikk på Trafikverket nå i 2013 er det ytre ønske om et enda tettere og mer «formalisert» samarbeid på dette området. Vi kan ha stor nytte av arbeidsdeling på enkelte oppgaver der vi jobber mot felles mål.

Innlegg på konferanser og kurs

En viktig del av formidlingen fra etatsprogrammet er innlegg på konferanser osv. I 2012 er det holdt innlegg om Varige veger på følgende arrangement:

- Asfaltdagen 2012 (Oslo, 19. januar)
- Ledermøtet Region midt (Trondheim, 7. februar)
- Laboratorie-konferansen 2012 (Trondheim, 14.-15. februar)
- Stein i vei 2012 (Sandefjord, 15.-16. mars)
- Regional vegkonferanse, Region sør (Sandefjord 3. mai)
- Via Nordica 2012 (Island, 11.-13. juni)
- Eurobitume Congress 2012 (Istanbul, 13.-15. juni)
- NorBit-seminar (Oslo, 16. oktober)
- Dekkekonferansen 2012 (Bodø, 7.-8. november)
- Tekna-kurs Vegdrift 2012 (Trondheim 22. november)

8.1 KJØP AV TJENESTER EKSTERNT

Varige veger har inngått følgende to rammeavtaler med til sammen syv konsulenter:

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 disse konsulentene prekvalifisert til å ta oppdrag i etatsprogrammet, og tildeling av oppgaver skjer gjennom mini-konkurranser innenfor hver rammeavtale. Det er hittil gjort til sammen 8 avrop på disse avtalene, og alle konsulentene med unntak av Rambøll og Sivilingeniør Reitan har fått oppdrag.

I tillegg har vi kjøpt tjenester av ViaTech AS som er gjennomført som avrop på rammeavtalen knyttet til registreringsutstyret for dekketilstand som de har utviklet og leverer.

Varige veger har i 2012 gitt støtte til Sasmo As for utvikling av ny metode/teknikk for blanding av gummigranulat i asfaltdekker.

8.2 SAMARBEID MED ANDRE STATSETATER

Varige veger har i 2012 hatt samarbeid med følgende statsetater:

- NTNU (PhD, MSc og prosjektoppgaver)
- NGU (Krav til steinmaterialer)
- Meteorologisk institutt (Oppdatering av klimadata)
- Universitetet i Agder (Ephrem Tadesse utfører, i henhold til avtale med Region sør, forskningsarbeidet sitt tilknyttet Varige veger)