



Statens vegvesen

ÅRSRAPPORT 2013

ÅRSRAPPORT 2013	
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	12
6.	Ressursforbruk	13
7.	Organisering og personell	14
8.	Kommunikasjon	16

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 slitasjemotstand. 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
- 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. 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 overfarter, 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 overfarter
- 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/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 læreinstisusjonene.

4.3 UTFØRTE AKTIVITETER I 2013

Arbeidspakke 1: Vegdekker

Aktivitet 1.1 Produksjonsteknikk og utførelse av asfaltdekker

Utførelsen har stor betydning for asfaltdekkenes levetid, og derfor har vi i 2013 hatt stort fokus på oppfølging av kritiske arbeidsoperasjoner ved produksjon, transport og utlegging av asfalt:

- Mye skader på vegnettet som slaghull skyldes ofte ikke tilfredsstillende klebing mellom asfaltlagene. I 2013 har det derfor vært stor aktivitet rundt måling og kontroll av klebing. Dette har resultert i nye kravspesifikasjoner i kontraktsgrunnlaget.
- Åpen midtskjøt er en meget utbredt skadetype på vegnettet. Dette har medført at vi i 2013 innførte nye krav i kontraktsgrunnlaget om hulrom i skjøt, samt krav til bruk av klemhjul på vals for enkelte kontrakter.
- Transport er en viktig del av produksjonsprosessen som påvirker dekkets levetid. Spesielt gjelder dette båttransport. I programmet har vi derfor gjennomført en oppfølging av båttransport med mål om utarbeidelse av egen instruks for denne type transport. Denne er under utarbeidelse.
- Entreprenørene gjennomførte i 2011 sitt LTA-prosjekt (LavTemperaturAsfalt) med fokus på arbeidsmiljø. Det ble lagt ut 11 forsøksfelt med bruk av forskjellige teknikker for å kunne produsere og legge ut asfalt med lavere temperatur. I 2013 ble det i tillegg utlagt forsøksfelt med fokus på denne asfaltmassens lagringsstabilitet. Etatsprogrammet følger opp disse forsøkene og har tatt ut prøver for dokumentasjon av dekkenes egenskaper. Det er igangsatt gjenvinning av bindemidler og bindemiddeltesting. I tillegg overvåkes tilstandsutviklingen gjennom spor og jevnhetsmålinger for å samle erfaring med bruk av denne type asfaltdekker. Dette vil gi grunnlag for fremtidig kravspesifikasjoner. Statusrapport for 2013 er utarbeidet.

Aktivitet 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder

For å gi større mulighet for entreprenører til å utnytte egen kompetanse, mannskap og utstyr og skape grunnlag for funksjonsrelaterte kravspesifikasjoner (funksjonskontrakter), er det gjennom programmet utført omfattende testing av asfaltens egenskaper. Fokusområder har vært stabilitet, slitestyrke og bestandighet. Aktiviteter i 2013 har vært:

- Testing av prøver for deformasjonsmotstand (Wheel-Track) og slitasje (Prall). Ulike typer asfaltdekker og prøver fra samtlige regioner er testet.
- Gjennomført NordFou prosjekt på slitasjetesting (Prall) i samarbeid med de nordiske land. Sluttrapportering i 2014.
- I samarbeid med nordiske kolleger har vi jobbet fram en prosjektbeskrivelse for nytt NordFou-prosjekt med tema bestandighet av asfalt.
- Gjennom PhD oppgaven til Sara Anastasio på NTNU er det gjennomført testing av alternative vedheftsmidler. Dette arbeidet har medført at det nå er åpnet for bruk av alternative vedheftsmidler i kontraktsgrunnlaget. (Vedheftsmidler tilsettes ved produksjon av asfalt for å gi god heft mellom steinkorn og mørtel i asfaltmassen. Dette må ikke forveksles med begrepet klebing som gjelder asfaltlim som sprøytes ut på eksisterende dekke før nytt dekke legges)

I tillegg til kvalitetskontroll av klebing, som nevnt under aktivitet 1.1, er det tatt ut borprøver i felt som er testet i lab ved bruk av en ny testmetode. Metoden måler styrke på klebingen (heften/limingen) mellom lagene i borprøven, og er med på å danne grunnlag for endring av krav også på dette området.

For å bedre vår egen byggherrekontroll, slik at denne blir mest mulig ensartet og riktig, er det i programmet opprettet en egen arbeidsgruppe for å utarbeide en veiledning for kontrollører. Denne planlegges introdusert på hospiteringskurset våren 2014 og at dette innarbeides fra og med kommende asfaltsesong.

Innenfor området ikke-destruktive målemetoder er følgende aktiviteter gjennomført i 2013:

- Oppfølging og rapportering av erfaringer med bruk av IR-scanning på prosjekter i Region Øst og Region Midt.
- Omfattende utvikling og forsøk med ViaPPS-scanner til å måle homogenitet av asfaltdekker. Disse forsøkene er svært lovende og vil kunne danne grunnlaget for at vi fremover kan sette krav til homogenitet for asfaltdekker. Dette har vi hittil ikke hatt, og når det blir innført vil det gi et viktig bidrag til å oppnå bedre utførelse og lenger levetid på asfaltdekker i Norge.

Aktivitet 1.3 Bindemidler

Utviklingen av bindemidler og tilsetningsstoffer går veldig raskt og økt kunnskap om deres effekt på levetiden av asfaltdekker er svært viktig. I Varige veger har vi jobbet med å få bedre oversikt over effekt og anvendelsesområder for ulike produkter, med tanke på å kunne oppdatere spesifikasjonene i våre normaler og retningslinjer. I 2013 er det her gjennomført både felt og laboratoriearbeid:

- Feltforsøk med bruk av PMB. Rapport ferdigstilt i 2013.
- Materialeegenskaper for PMB brukt i sesongene 2010, 2011, 2012 og 2013. Rapport er under utarbeidelse.
- Gjenvinning og testing av bindemidler fra utlagte LTA strekninger er under arbeid.
- Utprøving av nytt materiale og ny teknikk for innblanding av gummigranulat i asfalt er gjennomført. Forsøksfelt er utlagt.

Aktivitet 1.4 Materialeegenskaper – asfalt

Denne aktiviteten må sees i sammenheng med delaktivitet 1.2 Kvalitetskontroll og målemetoder. Av utført arbeid i 2013 nevnes:

- Masteroppgave Andreas Kjosavik ved NTNU, med tema «Bruk av gummigranulat i asfalt».
- Testing av deformasjonsegenskaper (Wheel-Track) og slitasjeegenskaper (Prall).
- Undersøkelse av alternative vedheftsmidler; hydratkalk og sement. Dette er utført i Sara Anastasio sitt PhD-arbeidet ved NTNU.
- Opprettelse av egen intern database for materialeegenskaper, som grunnlag for å sette riktige krav.

Arbeidspakke 2: Dimensjonering og forsterkning

Hovedaktivitetene i arbeidspakke 2 har i 2013 vært nært knyttet opp mot den pågående revisjon av håndbok 018 Vegbygging hvor Varige veger har vært og er sterkt involvert. Dette gjelder spesielt aktivitet 2.1, 2.3 og 2.4. Her har vegen fra etatsprogram til implementering i gjeldende regelverk og retningslinjer vært meget kort.

Aktivitet 2.1 Dimensjonering

- Dimensjonering av vegoverbygning legges om til å bli mer tydelig på krav til frostsikring. Dette er innarbeidet i ny versjon av kapittel 5 Vegfundament i håndbok 018, og kommer i tillegg til den bæreevnemessige dimensjoneringen. Revidert håndbok 018 har vært på høring og ferdigstilles våren 2014.
- Vectura/Sweco har utført en kost-nytte analyse av økt skulderbredde på norske tofeltsveger. Hovedfunnene i analysen ble presentert på Varige veger seminaret under Teknologidagene høsten 2013 og vil bli rapportert våren 2014. Resultatene viser at det er samfunnsmessig lønnsomt å øke vegnormalenes krav til bredde på kjørefelt og skulder på lavtrafikkert veg (H1 og HØ1).
- I revisjon av håndbok 018 er kravene til grunnundersøkelser, som grunnlag for dimensjonering av vegoverbygning, endret slik at det nå skal utføres en mer rettet prøvetaking i de områder det er behov for kunnskap om grunnforholdene. Dette gjøres ved å ta mer aktivt i bruk kvartærgeologiske kart og opplysninger fra vegplanen om hvor vegen skal ligge på fylling eller i skjæring.

Aktivitet 2.2 Forsterkning

- På grunn av mye arbeid med revisjon av håndbok 018 i 2013, er arbeidet med å lage en forsterkningsveiledning noe forsinket i forhold til opprinnelig plan. Veiledningen er fortsatt under arbeid med bistand fra Vianova og Vectura/Sweco, og vil bli ferdigstilt våren 2014.
- Varige veger har gitt råd og veiledning til en prosjektoppgave ved NTNU på dette temaet høsten 2013. Studenten jobber videre med forsterkning som temaet for sin masteroppgave i vårsemesteret 2014.

Aktivitet 2.3 Frost og tele

- Råd og anbefalinger i rapport fra "Ekspertgruppe telehiv" og hurtigarbeidende arbeidsgruppe er tatt inn i revisjon av håndbok 018 og i de to NA-rundskrivene som er sendt ut, nr. 12/09 og 13/09. Vi har deltatt aktivt i dette arbeidet som har ledet fram til en klar skjærping og tydeliggjøring av våre krav og retningslinjer for frostsikring av veg.

Aktivitet 2.4 Komprimering av granulære lag

- Det er i løpet av året gjort store endringer av Håndbok 018 sine krav og retningslinjer for komprimering av granulære lag i vegoverbygningen. Varige veger har vært sterkt involvert i dette arbeidet.
- Første utkast til komprimeringsveiledning ble levert i desember 2013. Veiledningen er utarbeidet av Vegteknologiseksjonen og vil bli til stor nytte ved planlegging og utførelse av komprimeringsarbeid for ubundne materialer i vegbygging.

Aktivitet 2.5 Materialer i bære- og forsterkningslag

- Nye krav til steinmaterialer i forsterkningslag ble innført i NA-rundskriv 12/09 og til steinmaterialer i frostsikringslag i NA-rundskriv 13/09. Disse kravene er nå implementert i revidert håndbok 018. Hovedsaken er her at det innføres krav til grovknusing av sprengstein før den kan brukes i vegoverbygningen. Dette er gjort for å ha kontroll på største steinstørrelse, finstoff og homogenitet.
- I samråd med representanter fra alle regioner er det gjort visse endringer i retningslinjene for valg av bærelagstype ved dimensjonering av veg. Vi ønsker å

bygge robuste veger, og derfor er en del bærelagstyper man etter hvert har liten erfaring med og som er mer sårbare for feilslag ikke lenger anbefalt brukt. Endringene er implementert i revidert håndbok 018.

Arbeidspakke 3: Kunnskapsformidling og implementering

Aktivitet 3.1 Formidling

Mye av formidlingen fra Varige veger er omtalt under kapittel 8 Kommunikasjon, og gjennomgås derfor ikke her. Av Varige veger - rapporter er det i 2013 utgitt (Statens vegvesens rapportserie):

- Rapport 86 Effekt av IR- scanning og bruk av feeder
- Rapport 103 Feltforsøk med polymermodifisert bindemiddel
- Rapport 121 Vurdering av testmetoder for tilslagsmaterialer
- Rapport 197 LTA 2011: Oppfølging av forsøksstrekninger
- Rapport 214 Statusoversikt over dagens opplæringstilbud i vegteknologi
- Rapport 241 Testing av epoksyasfalt
- Rapport 262 Bruk av knust betong i vegbygging

Aktivitet 3.2 Implementering

I Varige veger jobber vi med forslag til veiledninger og retningslinjer samt implementering i normaler og kontraktdokumentene på en rekke områder, se arbeidspakke 1 og 2. De «produktene» som allerede er ferdigstilt/tatt i bruk i 2013 er:

- Nye kravspesifikasjoner for klebing av asfaltdekker. Dette er tatt inn i konkurransegrunnlaget for asfaltkontraktene i 2014.
- Krav til hulrom og utførelse av langsgående skjøter mellom asfaltlegg ble innført i konkurransegrunnlaget for asfaltkontraktene i 2013.
- I konkurransegrunnlaget for asfaltkontraktene i 2014 er det også åpnet for bruk av alternative materialer (hydratkalk og sement) som vedheftsforbedrende tilsetning.
- «Veileder i gjenbruk av asfalt» er utarbeidet med støtte fra Varige veger (utført av Veiteknisk Institutt i samarbeid med KFA-Kontrollordningen for asfaltgjenvinning). Veilederen finnes her: <http://www.asfaltgjenvinning.no/>
- Rapport 262 «Bruk av knust betong i vegbygging» er ferdigstilt (utført av Vianova).
- Utkast til veiledning «Komprimering – Planlegging og utførelse» er utarbeidet.
- Utkast til veiledning «Kontroll av asfaltarbeider» er utarbeidet.
- Utkast til veiledning «Riktig utførelse av asfaltdekker» er utarbeidet.
- NA-rundskriv med endring i regler for bruk av sprengt stein i forsterkningslag og skjerpede krav til frostsikring er innført.

Aktivitet 3.3 Kursmateriell og lærestoff

Arbeidet innenfor denne aktiviteten i 2013 kan oppsummeres i følgende punkter:

- Rapport 214 «Statusoversikt over dagens opplæringstilbud i vegteknologi» er ferdigstilt (utarbeidet av SINTEF).
- Kursmateriell til vegteknologikurs for bachelor- og masterutdanning er forbedret/videreutviklet. Vi har deltatt med forelesninger innenfor fagområdet på NTNU, UMB, UiA og ved flere høyskoler.
- Oppdatert vegteknologistoff er ellers benyttet i flere kurs for Statens vegvesens egne ansatte i 2013;

- Trafikkoperatørstudiet
- Kurs for ledere av driftskontrakter
- Byggherrestudiet
- Erfaringsbasert master ved NTNU
- Intensivkurs i grunnleggende vegteknologi
- Det er startet arbeid med tanke på utarbeidelse av en ny «Lærebok i vegteknologi», inspirert og foreløpig etter modell av “Lærebok i drift og vedlikehold av veger”.

5. ØKONOMI

Kostnadsrammen for etatsprogrammet er planlagt til 20 mill. kr for hele programperioden, og i utgangspunktet var kostnadene periodisert som 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	2012	2013
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	100.000
Veileder gjenbruk asfalt	KFA			150.000
Tjenester internt	Ressursavdelinger	483.490	336.865	791.149
Konsulenttjenester	Flere	475.152	3.931.050	4.923.094
Reise og møtekostnader	Diverse	137.050	159.631	42.851
Trafikktjenester	Flere	20.588	22.273	
EDB og programvare	Flere	59.500	17.338	26.222
Kontor-, trykking, profilering	Diverse	13.940	48.485	9.501
Totalt		2.364.720	5.505.040	6.042.817

Budsjettrammen som Varige veger fikk tildelt i 2013 var på 6,6 mill. kroner, og regnskapet viser et vi endte opp med et totalt forbruk på kr 6.042.817,-. En stor faktura på 342 kkr kom for seint til å bli med i årsregnskapet og belaster 2014. Resten av underforbruket skyldes at en av konsulentene vi har benyttet la ned sin virksomhet innenfor dette fagfeltet høsten 2013.

Kostnadene til PhD-studiene til Girum Yimer Yesuf og Sara Anastasio ble i 2013 finansiert utenfor Varige veger. Hovedtyngden av reise og møtekostnadene ble også finansiert over seksjonens reisebudsjett i 2013.

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

Arbeidspakke	Forbruk		
	2011	2012	2013
Hovedprogrammet	922.234	590.500	292.073
Ap1: Asfaltdekker	562.261	3.007.686	4.265.637
Ap2: Dim. og forsterking	880.225	1.233.897	941.917
Ap 3: Formidling og impl.		672.957	543.190
Totalt	2.364.720	5.505.040	6.042.817

Det største forbruket av kontantmidler ligger på arbeidspakke 1 og skyldes at vi her jobber med oppgaver som krever stor innsats fra konsulenter. I 2013 utgjorde utviklingen av nytt dataprogram for å kunne måle homogenitet på asfaltdekker en stor del av denne kostnaden. Innsatsen fra interne ressurser er størst på arbeidspakke 2 og 3.

6. RESSURSFORBRUK

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

Navn	Timer i 2011	Timer i 2012	Timer i 2013
Aksnes, Jostein	533	508	606
Aurstad, Joralf	627	1.252	1.261
Bakløkk, Leif Jørgen	1.063	821	241
Fladvad, Marit		556	983
Gryteselv, Dagfin		39	10
Hansen, Odd Durban	21	147	26
Pinto, Sara Isabel Oliviera	399		
Saba, Rabbira Garba	529	966	1.068
Siebert, Doreen	99	105	57
Snilsberg, Brynhild	164	308	355
Uthus, Nils Sigurd	487	816	710
Totalt	3.922	5.518	5.317

I tillegg benyttes det betydelig ressurser av andre (regioner og eksterne) som vi ikke har nøyaktig dokumentasjon av, men et grovt anslag av timeforbruket 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		
		2011	2012	2013
NTNU – Relaterte student-oppgaver	Studietid, veiledning, tilrettelegging osv.	600	2500	1200
Entreprenører og leverandører	Møter, innlegg, feltforsøk osv.	200	200	400
Regionene og andre interne	Innspill, koordinering,	800	1000	1200

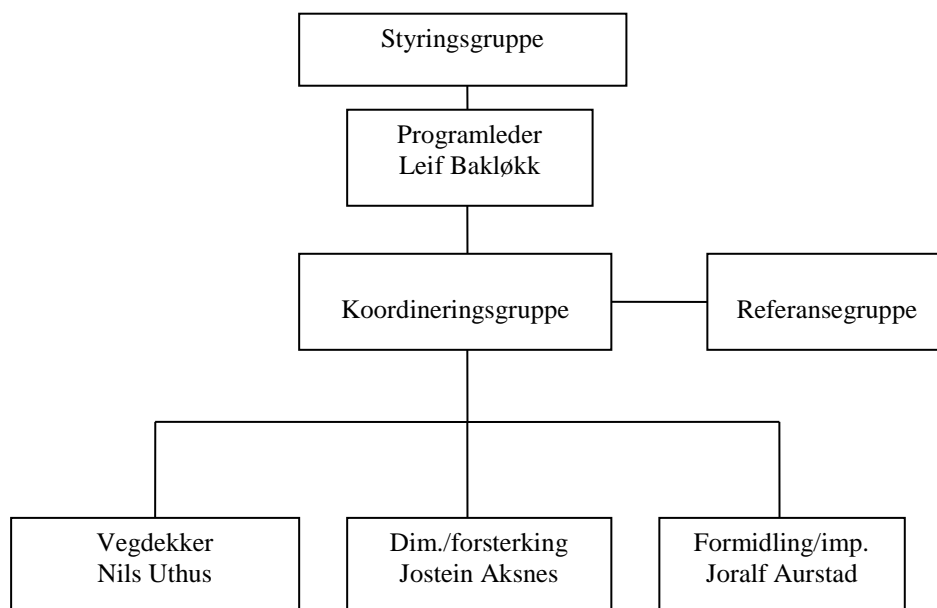
	møter, prøveuttak etc.			
Seminarer og møter (referansegruppe etc.)	Deltakelse, innspill, forberedelse av innlegg	1500	1500	1500
Universitetet i Agder	Underv. materiell osv.		100	50
Beregning av trafikklaster	Datainnsamling	100	100	50
Nordiske samarbeidspartnere	Møter og innspill	200	300	400
Anslått timeforbruk		3400	5700	4800

For 2013 har vi ikke regnet med arbeidet til Girum Yimer Yesuf i denne oversikten. Dette skyldes at avhandlingen hans nå har dreid mer i retning av en ren geoteknikk-studie, og derfor ikke er så relevant for Varige veger som vi opprinnelig la opp til.

Også i 2013 er det totalt nedlagt en arbeidsinnsats på ca. 10 000 timer (interne og eksterne ressurser) på Varige veger. Dette kommer i tillegg til de kostnadene som er belastet programmet, og tilsvarer ca. 6-7 årsverk. 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. Joralf Aurstad har vært fungerende programleder i perioden Bakløkk har vært fraværende i 2013.

Styringsgruppe

Styringsgruppa for Varige veger består av følgende personer:

- Kjell Inge Davik Regionvegsjef Region sør (leder styringsgruppa)
- Marit Brandtsegg Direktør TMT
- Morten Rannem/Randi Harnes Seksjonsleder Vegforvaltning og utvikling
- Leif Jenssen Seksjonsleder Geo og lab., Region nord

Sekretær for styringsgruppa er Svein Ryan (leder for Vegteknologiseksjonen).

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

Styringsgruppa har hatt 2 møter i 2013, 4. februar og 5. desember. I tillegg ble det holdt et kort møte 23. oktober (dagen før Varige veger seminaret på Teknologidagene 2013).

Morten Rannem har i løpet av året gått over i annen stilling i Vegdirektoratet, og ny representant fra Vegforvaltning og utvikling er Randi Harnes.

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
- Terje Lindland

Vi har hatt månedlige koordineringsmøter, totalt 11 møter i 2013.

Joralf Aurstad har ledet koordineringsgruppa i Leif Bakløkks fravær i 2013.

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, Vegavdeling Rogaland
- Rolf Johansen Vegdirektoratet, VT Byggherre
- 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 Norland EBA, Kompetanseavdelingen
- Arne Aakre EBA, Vei og jernbane
- 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 2013, 3. september på Gardermoen.

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 prøver å bruke nettsida så aktivt som mulig 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.

Det er også laget profileringsartikler som krus, penner etc. som brukes under Teknologidagene, Vegteknologi-kurs osv.

Artikler

Arbeidet i Varige Veger er omtalt i flere artikler i fagpressen i 2013:

- Våre veger: «Strengere krav til sprengstein»
- Våre veger: «Skjerper kravene til dokumentasjon av komprimering»
- Våre veger: «Utvikling innen bruk av gummigranulat i asfaltdekker»
- Våre veger: «Tøffere krav til asfalten»
- Anleggs Maskinen: «Elektronisk komprimeringskontroll med valsmontert utstyr».
- Teknisk Ukeblad: «Omtale av satsingen på opplæring og lærestoff innen vegteknologi».

Vi savner fortsatt mer aktiv deltakelse i Varige veger fra vår egen kommunikasjonsstab, og ønsker å få mer tyngde og «system» i arbeidet med informasjonen utad. Vegen og vi bør brukes i dette arbeidet, og vi ser dette som spesielt viktig i 2014 der vi får mange interessante resultater som bør formidles i forskjellige kanaler.

NVF – Nordisk vegforum

På årsmøtet i Belegningsutvalget i NVF presenteres hvert år et prosjekt fra hvert deltakerland relatert til forskning på vegdekker. Beste presentasjon vinner konkurransen om å bli "årets forsker" og premieres med 1500 Euro, samt heder og ære.

På årets møte, som ble avholdt på Åland 10.-11. juni, var Norge representert med Ph.D-student Sara Anastasio fra NTNU. Sara er finansiert i samarbeid mellom Statens vegvesen og av Avinor (50% på hver), og hennes arbeid inngår i etatsprogrammet Varige veger.

Sara vant FoU konkurransen og ble "årets forsker" med sin presentasjon "*Identification, quantification and estimation of the effects of the aggregate mineralogy on asphalt mixture durability*".

Varige veger-seminar på Teknologidagene

Under Teknologidagene 2013 i Trondheim var det et eget dagseminar viet Varige veger 24. oktober. Programmet ble satt opp for å synliggjøre bredden i de pågående aktiviteter i programmet. Agendaen var som følger:

Innledning

v/styringsgruppeleder Kjell Inge Davik

Resultater fra oppfølging av asfaltdekker i felt

IR scanning og varmekamera

Kontroll av klebing og klebemidler

Nye metoder for komprimeringskontroll

ViaPPS til kartlegging av homogenitet

Resultater fra laboratorieundersøkelser

Erfaringer med PMB

Alternative vedheftningsmidler

Lavtemperaturprodusert asfalt

Funksjonsrelaterte krav til asfalt

Hva kommer av endringer i Håndbok 018 Vegbygging?

Steinmaterialer

Frostsikring

Komprimering

Dimensjonering og forsterkning

Oppdatering av aksellastdata

Robuste veger, Kost-Nytte Analyse

Forsterkning, arbeid med veiledning
Forsterkning i praksis

Kompetanseutvikling

«God utførelse av asfaltdekker»
Faglig styrking av asfaltkontrollører
Andre opplæringstilbud, veiledninger m m

Oppsummering

Blir det mer varige veger av alt dette?

Seminaret samlet godt over 100 engasjerte deltagere, fra ulike deler av Statens vegvesen og bransjen for øvrig. Mer om arrangementet og selve presentasjonene finnes på hjemmesidene til Teknologidagene:

<http://www.vegvesen.no/Fag/Fokusomrader/Forskning+og+utvikling/Teknologidagene/Teknologidagene+2013>

Fagkurs vegteknologi

Det ble i samarbeid med Senter for kompetanseutvikling avholdt et 2-dagers intensivkurs i grunnleggende vegteknologi i Trondheim 2.-3. oktober. Kurset samlet ca. 70 deltagere, hvorav om lag 20 eksterne, utenfor SVV. Kurset hadde grovt sett samme innhold som de tre kursene i 2012. Tilbakemeldingene på disse kursene er veldig bra.

Samarbeid med Trafikverket

Det er også i 2013 avholdt faglig seminar/workshop sammen med vegteknologi-kolleger i Trafikverket. I år ble dette møtet holdt i Trondheim 26.-27. november. Hovedtema for årets workshop var frost og teleproblematikk samt utførelse av asfaltdekker.

Det har vist seg at vi har mange sammenfallende utfordringer/problemstillinger med våre kolleger i Sverige. Vi ser at vi her kan ha stor nytte av arbeidsdeling på enkelte oppgaver der vi jobber mot felles mål.

Innlegg på øvrige konferanser og kurs

En viktig del av formidlingen fra etatsprogrammet er innlegg på konferanser osv. I 2013 er det holdt innlegg om Varige veger på følgende arrangement (utenom Teknologidagene og ordinær undervisning):

- Anleggsdagene 2013 (Gardermoen 22.-23. januar)
- Asfaltdagen 2013 (Oslo, 24. januar)
- Regional vegkonferanse, Region midt (Oppdal 26. februar)
- Stein i vei 2013 (Stavanger, 14.-15. mars)
- Tekna-kurs Vegteknologi 2013 (Trondheim 17.-18. april)
- BCRRRA 2013, Workshop frost (Trondheim, 24. juni)
- BCRRRA 2013, hovedkonferanse (Trondheim, 25.-27. juni)
- Dekkekonferansen 2013 (Oslo, 6.-7. 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/Sweco
- Veiteknisk Institutt

Analyser, utredninger og rapportering

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

SINTEF Byggforsk valgte i 2013 å legge ned sin forskningsgruppe innen Veg- og jernbaneteknikk. Fagmiljøet der har derfor blitt nokså fragmentert, slik at vi i praksis ikke kan regne med så mye hjelp fra dem fremover.

Vectura ble i 2013 oppkjøpt av Sweco. For oss mener vi dette ikke vil innebære vesentlige endringer, og arbeidet går her videre med de samme fagpersonene som tidligere.

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 åtte avrop på disse avtalene, og alle konsulentene med unntak av Rambøll og Sivilingeniør Reitan har fått oppdrag. Rammeavtalene ble i 2013 forlenget med ett år og gjelder frem til 1. september 2014. Vi har mulighet til å forlenge med inntil ett år til.

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 og 2013 gitt støtte til Sasmo AS for utvikling av ny metode/teknikk for blanding av gummigranulat i asfaltdekker. Forsøksfelt med dette er utlagt i 2013, se kap. 4.3, aktivitet 1.3.

8.2 KJØP AV TJENESTER INTERNT

Ressursavdelingene i regionene, spesielt region midt og øst, har bistått med laboratorieundersøkelser, prøvetaking og feltoppfølging. I 2013 var det planlagt et samarbeid mellom våre spesialister og SINTEFs faggruppe for Veg- og jernbaneteknikk på dette området. SINTEF trappet i 2013 imidlertid ned sin virksomhet og valgte til slutt å legge ned denne gruppen. Dette gjorde at det meste av lab. og feltaktivitet i programmet måtte gjennomføres av våre egne spesialister.

Aktiviteter dette gjelder er:

Undersøkelser som grunnlag for å sette egenskapskrav

1. Deformasjonsegenskaper, Wheel Track- testing
2. Slitasjeegenskaper, Prall- testing
3. Opprettelse av intern database, som grunnlag for kravsetting

Testing av bindemiddelegenskaper

1. Testing for kravsetting PMB
2. Uttesting av bindemiddelegenskaper LTA

Testing av klebemidler

1. Uttesting i felt; metode for kontroll av mengde
2. Testing i lab for heftegenskaper, utprøvd ny testmetode for heft mellom lag

Feltoppfølgning

1. Kontroll av båtlast for å kunne gjøre bedre kravbeskrivelse
2. Kontroll av midtskjøt ved bruk av klemhjul
3. Kontroll av komprimering (bruk av intelligent komprimering)

I tillegg har ressursavdelingene vært benyttet ved utarbeidelse av veiledninger

1. Kontroll utførelse asfalt (primært tiltenkt brukt av kontrollingeniører)
2. Riktig utførelse av asfaltdekker

8.3 SAMARBEID MED ANDRE STATSETATER

Varige veger har i 2013 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)