

Studietur Australia (Perth og Sydney)

6. – 22. oktober 2006



- **Asset Management Systems**
- **Erfaringer med funksjonskontrakter for drift og vedlikehold**

Deltagere:

Ingunn Simonhjell, Region Midt, Veg- og trafikkavdelingen
Even Sund, Vegdirektoratet, Seksjon for veg- og ferjeforvaltning
Marita Birkeland, Region øst, Stor-Oslo distrikt, Driftseksjonen

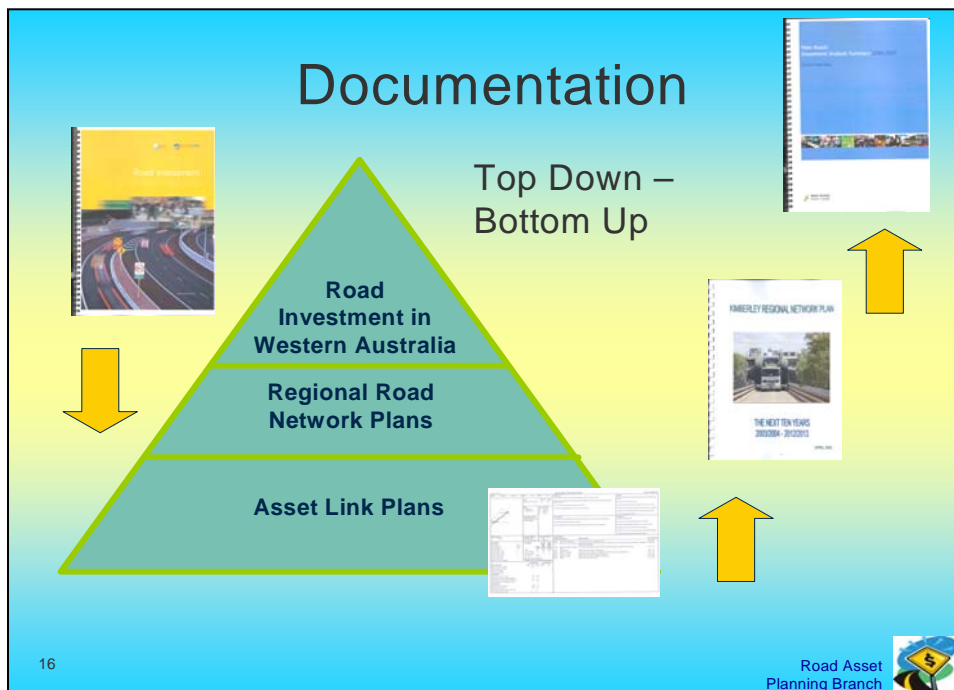
Mandag 9. oktober – Oppmøte på Main Roads Western Australia's kontor i Perth

Vi ble tatt imot av Ray Tollefsen i resepsjonen og vist litt rundt i bygget. Vi fikk etter hvert møte ressurspersoner som arbeidet i Road Asset Planning Branch, og vi hadde en presentasjonsrunde av de som var møtt opp for gjennomgangen av temaet Asset Management. Vi fikk også anledning til å presentere oss selv, hva vi arbeider med og Statens vegvesen. Under "morning tea" fikk vi anledning til å snakke litt uformelt med de tilsatte.

Main Roads Western Australia (MRWA) administrerer til sammen 17 768 km veger (nasjonale veger: 4 648 km, statlige veger: 6 237 km, regionale veger: 6 883 km). Gjenanskaffelsesverdien av disse vegene er beregnet til 19.3 milliarder australske dollar.

MRWA tok i bruk **Asset Management Planning** (AMP-vegforvaltningsplanlegging) i 1998. Tanken om at vegen er et totalt system ligger i bunn for all strategitenking. Formålet med vegen vurderes, og det ses på hva som må gjøres med vegen for å oppfylle brukerens behov. Så planlegges rutevis hvordan vegen skal settes i stand for å møte et behov; og da planlegges alt fra utbygging av vegnettet til forhøyet driftsstandard på enkeltstrekninger/flaskehalser. Det lages 10-årige planer for regionene (Regional Road Network Plan) som inkluderer investeringsplaner og nedskrivingsverdier på vegnettet, og årlige planer (Asset Link Plan) som inneholder alle viktige opplysninger om en veglenke.

Det er en bevisst strategi å redusere livsløpskostnadene til vegkapitalen. Det er viktig når en setter trafikk på et anlegg å vite hva den reelle drift- og vedlikeholdskostnaden er, og å sikre at en har midler tilgjengelig slik at vegnettet ikke forfaller.



Bildet viser sammenhengen mellom plangrunnlaget som MRWA arbeider etter: Fra øverst til høyre Statlig investeringsprogram (10 år), regionale planer (10 år) og årlige veglenke-planer. Øverst til venstre: Investment Analysis Summary

RAPID 2000-2003		Asset Link Plan		Monday, 12 February																																									
Link No	1	Route	1 - Northern	Start SLK	32.57																																								
				End SLK	94.67																																								
Link Description		Strategic Role		Objectives																																									
<p>Forms part of an intranet route which links the Southside (Kalgoorlie) and Central Wheatbelt Regions (Benevolence and Northern) with Perth.</p> <p>Is a major route.</p> <p>The route is used for long haul, seasonal tourist and commuter traffic.</p>		<p>Issues and Risks</p> <p>The section from Free Hay to Wooroon will ultimately be replaced with a new road to the north (Orange Route).</p> <p>Mile of long haul, seasonal tourist and commuter traffic.</p> <p>Increases</p>		<p>Provide for the use of different type of vehicle travelling at different speeds.</p> <p>Provide cyclist facilities to Mundaring.</p>																																									
<p>Terms Network Contract</p> <p>31 Mid West/Wheatbelt North</p> <p>4 North West/Coast</p>		<p>Commitments</p> <p>Includes maintenance works.</p> <p>Upgrading of intersections between The Lakes and Northern.</p> <p>Strengthening/replacing bridges, particularly the Clackline Bridge which requires replacement.</p> <p>Clackline deviation which is needed in conjunction with the bridge replacement.</p> <p>Complete planning study between Wooroon and Clackline.</p>		<p>Config.</p> <p>Road Use Stats.</p>																																									
<p>Federal Electorate</p> <p>14 PEARCE</p>		<p>Proposed Works</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Project No</th> <th>Project Name</th> <th>Project Description</th> <th>Start and End</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001526</td> <td>Northern West Passing Lanes</td> <td>Construct Overtaking Lanes, Eastbound SLK 60.1 - 61.4 and Westbound SLK 79.8 - 81.7</td> <td>56.29 - 88.40</td> </tr> <tr> <td>001527</td> <td>Northern West Improve Intersections</td> <td>Improve intersection with Chedding Road, Oystons Road, Haake Avenue, Berry Grove Road/Yates Street, Chilly Road, De Onaballa Road, Serrus Road and Jurek Road.</td> <td>56.29 - 88.40</td> </tr> <tr> <td>080801</td> <td>Great Eastern Highway - Orange Route</td> <td>Construct new National Highway on Orange Route alignment.</td> <td>0 - 0</td> </tr> <tr> <td>170070</td> <td>Great Eastern Highway - Sayers to Lakes</td> <td>Construct second carriageway and seal shoulders on Great Eastern Highway from Sayers Valley to the Lakes</td> <td>35.06 - 47.74</td> </tr> <tr> <td>625121</td> <td>Clackline Bypass</td> <td>Realign Great Eastern Highway - Clackline Bypass</td> <td>75.60 - 77.30</td> </tr> <tr> <td>625122</td> <td>Kalgoorlie - Chilly Road</td> <td>Realign section. The majority of realignment will be along the old railway reserve.</td> <td>87.00 - 72.10</td> </tr> <tr> <td>625123</td> <td>Chilly Road - Clackline</td> <td>Realign Great Eastern Highway along old railway reserve</td> <td>72.10 - 75.00</td> </tr> <tr> <td>625124</td> <td>Wooroon - Koojerath</td> <td>Realign Great Eastern Highway along the old railway reserve.</td> <td>56.29 - 67.00</td> </tr> <tr> <td>627201</td> <td>GAM 188</td> <td>Realign, Reconstruct, Prime and Seal</td> <td>84.10 - 88.40</td> </tr> </tbody> </table>		Project No	Project Name	Project Description	Start and End	001526	Northern West Passing Lanes	Construct Overtaking Lanes, Eastbound SLK 60.1 - 61.4 and Westbound SLK 79.8 - 81.7	56.29 - 88.40	001527	Northern West Improve Intersections	Improve intersection with Chedding Road, Oystons Road, Haake Avenue, Berry Grove Road/Yates Street, Chilly Road, De Onaballa Road, Serrus Road and Jurek Road.	56.29 - 88.40	080801	Great Eastern Highway - Orange Route	Construct new National Highway on Orange Route alignment.	0 - 0	170070	Great Eastern Highway - Sayers to Lakes	Construct second carriageway and seal shoulders on Great Eastern Highway from Sayers Valley to the Lakes	35.06 - 47.74	625121	Clackline Bypass	Realign Great Eastern Highway - Clackline Bypass	75.60 - 77.30	625122	Kalgoorlie - Chilly Road	Realign section. The majority of realignment will be along the old railway reserve.	87.00 - 72.10	625123	Chilly Road - Clackline	Realign Great Eastern Highway along old railway reserve	72.10 - 75.00	625124	Wooroon - Koojerath	Realign Great Eastern Highway along the old railway reserve.	56.29 - 67.00	627201	GAM 188	Realign, Reconstruct, Prime and Seal	84.10 - 88.40	<p>Projects</p> <p>Asset Service Level</p>	
Project No	Project Name	Project Description	Start and End																																										
001526	Northern West Passing Lanes	Construct Overtaking Lanes, Eastbound SLK 60.1 - 61.4 and Westbound SLK 79.8 - 81.7	56.29 - 88.40																																										
001527	Northern West Improve Intersections	Improve intersection with Chedding Road, Oystons Road, Haake Avenue, Berry Grove Road/Yates Street, Chilly Road, De Onaballa Road, Serrus Road and Jurek Road.	56.29 - 88.40																																										
080801	Great Eastern Highway - Orange Route	Construct new National Highway on Orange Route alignment.	0 - 0																																										
170070	Great Eastern Highway - Sayers to Lakes	Construct second carriageway and seal shoulders on Great Eastern Highway from Sayers Valley to the Lakes	35.06 - 47.74																																										
625121	Clackline Bypass	Realign Great Eastern Highway - Clackline Bypass	75.60 - 77.30																																										
625122	Kalgoorlie - Chilly Road	Realign section. The majority of realignment will be along the old railway reserve.	87.00 - 72.10																																										
625123	Chilly Road - Clackline	Realign Great Eastern Highway along old railway reserve	72.10 - 75.00																																										
625124	Wooroon - Koojerath	Realign Great Eastern Highway along the old railway reserve.	56.29 - 67.00																																										
627201	GAM 188	Realign, Reconstruct, Prime and Seal	84.10 - 88.40																																										
<p>Asset Performance, Features & Condition</p>		<p>Actual Statistics</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actual</th> <th>Target</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>		Actual	Target	0	0	<p>Closure (Number of days closed): 0 0</p>																																					
Actual	Target																																												
0	0																																												

Bildet viser en veglenke-plan og hva den inneholder. Denne planen inneholder all informasjon om vegnettet som er nødvendig for forvaltningen.

På ettermiddagen fikk vi informasjon om type kontrakter de bruker til drift og vedlikehold av vegnettet. De aller fleste kontraktene er av typen Term Network Contract (TNC) – noe likt våre funksjonskontrakter. Det er 8 slike kontrakter i WA. Disse kontraktene ble tatt i bruk i 1996, først som 3-årige kontrakter, og senere som 10-årige kontrakter. Etter at det har oppstått konflikter mellom entreprenør og byggherre på noen av disse kontraktene, har MRWA utviklet en ny type kontrakt – alliansekontrakt. Begge disse kontraktstypene blir beskrevet ved befaringer lenger ut i dette dokumentet.

Vi fikk til slutt en informasjon om vegdata. Avdelingen ”Asset og Network Information” har ansvaret for all vegdata, inkludert kommunale veger. I løpet av de første 12 månedene i TNC-kontrakter har entreprenøren ansvar for å oppdatere all vegdata. Ved overlevering av endt kontrakt, skal data være oppdatert.

Tirsdag 10. oktober – Besøk til regionkontoret i Northam



Vi ankom Northam til hyggelig ”morning tea” før vi frem til lunsj ble orientert om regionen og hvordan de jobber med sin regionale ”road network plan”. Hver region i Western Australia reviderer denne årlig og sender til hovedkontoret i Perth. Disse er viktige grunnlag for det totale ”Asset Management System”.

En regional road network plan inneholder:

- Oversikt over regionen
- Strategisk bruk av vegen
- Flaskehals og problemområder
- Gap analyse – anvendelse av standarder
- Regionalt vegbehov
- Regionalt behov for midler

Eksempel på ”road network plan” er vedlagt rapporten.

Etter lunsj fikk vi innføring i erfaringen med TNC (Term Network Contract) – kontrakten i Northam. Kontrakten har en veglengde på 3300 km, og er i kontraktsår 7 av 10. I kontrakten inngår også oppfølging av skilt og gatemøblement på kommunalt vegnett, oppfølging av dette baseres i stor grad på innmeldninger og ”tilfeldige” observasjoner, da det kommunale vegnettet ikke inngår i det vegnett entreprenøren skal inspisere.

Kontrakten er basert på fastpris (\$200M), samt noe variabel pris (\$50M). Den variable delen kan være mindre vegutbedringer m.m. Vegdekker utgjør en hovedandel av TNC-kontraktene, derfor 10 års kontraktslengde. I løpet av en 10-års-periode vil det være ulike faser, de første årene har de ”enkle” tinga og beredskap blitt godt håndtert. Det tunge vedlikeholdet er utsatt og vil måtte komme de siste åra av kontrakten.

Kontrakten i Northam har så langt vært gjennomført uten store konflikter. Da vi besøkte Bunbury neste dag ble dette kommentert/forklart med at ”det er en kontrakt med mye penger i”.

De kontraktsansvarlige i Northam mente kontraktsdokumentene er gode. En utfordring var å finne gode metoder/systemer for tilstandsvurderinger, og det ble diskutert hvorvidt man heller skulle se på aldersprofilen når tiltak skulle planlegges.

Resultater de første 7 kontraktsår var fulgt opp både med hensyn til

- Tilstand på vegnettet
- Håndtering av beredskap
- Publikumsstfredshet

Gode resultater for alle disse punktene.

Et inntrykk ellers var at det var mye og god kontakt mellom byggherre og entreprenør i denne kontrakten. ”Deal in facts” ble fremsatt som en viktig ”leveregel” fra byggherrens side. Fakta og ikke syensing skulle ligge til grunn i oppfølgingen av kontrakten.

Fremtidstanker var å utvikle kontraktene mer i retning av:

- Relationship based
- Større direkte involvering fra byggherrens side

Onsdag 11. oktober – Besøk til regionkontoret i Bunbury

Orientering om regionen og ”road network plan”

Etter en varm velkomst og nok en trivelig ”morgen-te” fikk vi en orientering om regionen og dens utfordringer. Vegnettet er langt og har store variasjoner i trafikkmengder og standard. En utfordrende vegstrekning er blant annet vegnettet sørover til vindistriktområdet Margareth River hvor vegene trafikkeres av turister (som har god tid), arbeidsreisende og næringstransport. En problemstilling mange steder i regionen er vegetasjon veldig nær veg, samt behov for å etablere forbikjøringsmuligheter for å kunne passere ”road trains”.

I sitt arbeid med sin ”road network plan” har regionen utviklet et meget godt samarbeid med kommunene. Kommunene tar del i utvelgelsen av prosjekter, og det tilstrebes at alle kommuner får ett prosjekt hvert år.

Asset Management for bruer

Vi fikk deretter en fin orientering om hvordan drift- og vedlikehold av bruer ble håndtert. Main Road har egne ansatte som gjennomfører årlige og 5-årige inspeksjoner. Mindre vedlikeholdstiltak gjøres også av egne ansatte. Større tiltak settes ut til entreprenører. Bruvedlikeholdsprogrammet var ikke en integrert del av det øvrige Asset Management System.

TNC-kontrakten i Bunbury

Denne kontrakten hadde helt siden oppstarten for 6 år siden vært preget av store konflikter mellom byggherre og entreprenør. Dette medførte stor slitasje på personell i begge leire. Konsekvens ble også at fokus og tidsbruk ble brukt på konflikter og ikke jobben som skal gjøres ute på vegen. Vi fikk forståelse av at det var en kontrakt med stram økonomi.

For ett år siden ble partene (etter krevende forhandlinger) enige om å endre kontraktskonseptet til det de kaller en **alliansekontrakt**. I dette konseptet er det to personer fra hver av partene som sammen må bli enige om de arbeidsoppgaver som skal utføres i kontrakten. Byggherre og entreprenør var også blitt samlokalisert (illustrert med begge parters skilt ved innkjøring til lokalene, se bilde nedenfor), dette var akkurat på plass når vi var på besøk. Økonomien i kontrakten er den samme.



Begge parter uttrykte stor tilfredshet med det nye kontraktskonseptet. Nå var fokus på oppgaveløsning og samarbeidstanken preget jobbhverdagen. I konseptet er partene gitt mulighet til å bruke en nøytral coach. Erfaringen med dette var gode. Det å få anledning til å snakke med noen som har tid til å lytte og som ikke går i angrep gjorde noe med enkeltpersonene i prosjektet som virket positivt.

Mer om allianseprosjekt:

www.dtf.vic.gov.au/projectalliancing

Fredag 13. oktober – Besøk på kontoret til MRWA

Vi startet dagen med en gjennomgang av finansiering av en tilsatt på enheten ”Programming and Budget Management Branch”. Hovedoppgaven til denne enheten er å ta seg av budsjettering både på kort og lang sikt. For å lage et budsjett for en periode, må enheten få input fra personer i organisasjonen og behov fra samfunn og regjering.

Finansieringskilder for MRWA er:

- State Government
- Federal Government
- Andre (private utbyggere)

Senere denne dagen delte vi oss; Marita og Ingunn var med på en gjennomgang av finansiering og budsjett, mens Even fikk innføring i dekkemålinger.

Finansiering og budsjett:

Vi fikk først en innføring i historikk og ansvarsforhold, før vi gikk mer konkret på planstruktur. I planene som lages (10-årige regionale planer og årlige veglenkeplaner) er det hovedsakelig 3 prioriteringer:

- bygge nye veger
- oppgradere veger
- vedlikeholde veger

I vurderingen ses det på alder, etterslep, verdi – det vil si total økonomi. Ved nybygging av veg skal det lages en vedlikeholdsplan.

I behandling av planene er det nødvendig å få innbyggerne med på prioriteringene som gjøres. Det foretas også en verdivurdering av vegnettet (som er beregnet gjenanskaffelsesverdi minus nedskrivingskostnad).

Mandag 16. oktober – Besøk ved RTA Infrastructure Maintenance Branch, Sydney

Vi ble mottatt av en stor forsamling av ansatte ved vedlikeholdsavdelingen til Road Traffic Authority (RTA - New South Wales (NSW)) i deres hovedkontor i sentrum av Sydney. Det detaljerte programmet er vist i vedlegg.



Etter en varm velkomsthilsen fra Bob Sharpe ble det først gitt en generell orientering om RTA. RTA er det statlige forvaltningsorgan i New South Wales (NSW) som har ansvaret for:

- økt trafikksikkerhet
- trafikanter- og kjøretøykontroll og godkjenning
- forvaltning av vegnettet

RTA praktiserer noe de kaller "Shared partnership" med lokale myndigheter. Samarbeidet reguleres ved at det inngås kontrakter mellom RTA og lokale myndigheter om gjennomføring av drift og vedlikehold av vegnettet. Det finnes 87 slike kontrakter som er med på å sikre gjennomføring av en enhetlig vedlikeholdsstandard, management-systemer, HMS etc. Man har også begynt å bruke en mer samarbeidsorientert kontraktsform som man kaller "Alliance contracts", som benyttes både for nybygging og drift/vedlikehold.

Ron Ferguson fortsatte med å gi en kort oversikt over vegnettet i NSW. RTA har ansvaret for ca. 20000 km statlige veger, hvorav ca 3000 km er motorveger (National Highways). I tillegg forvalter de nesten 3000 km regionale og lokale veger i områder av NSW som ikke har lokale myndighetsorganer. De yter også finansiell støtte til lokale myndigheter som forvalter 19000 km regionale veger. De forvalter også 9 bilferger. Det er omtrent 5000 bruer på vegnettet. Til sammen har RTA 6900 ansatte fordelt på over 180 kontorsteder, hvorav 129 er tilsvarende våre trafikkstasjoner. Det er om lag 4,3 millioner førerkortinnehavere og 4,8 millioner kjøretøy i NSW.

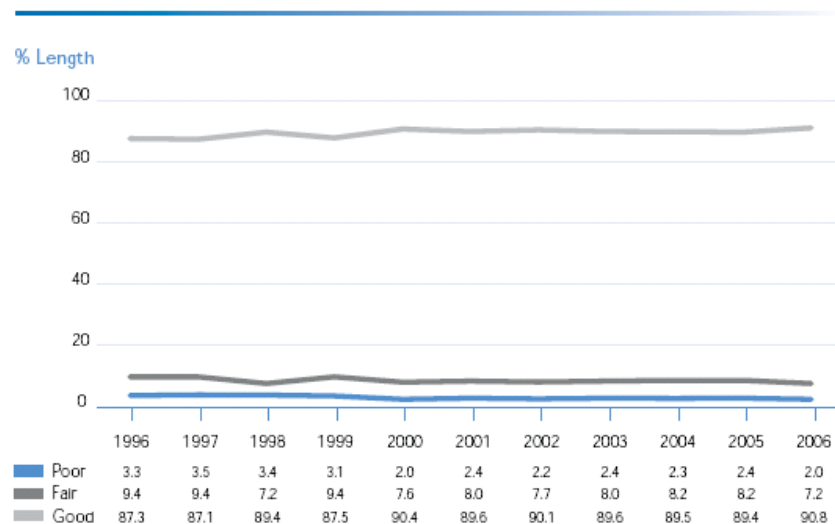
Det ble videre gitt en kort innføring i systemet for planlegging av dekkevedlikehold og vegkapitalforvaltning som brukes av RTA. Det var David Paine og David Pratt som holdt innleggene. Man har det man kalte en "risk-based approach to management", dvs. at man har fokus på risiko i planleggingsprosessen også når det gjelder dekkevedlikehold. Det sentrale målet som benyttes for å måle kvaliteten på vegdekkene er jevnhet, og i årsrapporten til RTA

blir utviklingen av andel av vegnettet med bra, middels og dårlig jevnhet (benevnt "Ride quality") angitt, se eksempel i figuren under.

Man er i ferd med å utvikle andre parametere i tillegg til jevnhet, bl.a.

- Veglengde med dårlig bæreevne
- Veglengde med smal dekkebredde
- Fornyelsestakt på vegnettet

FIGURE 4 RIDE QUALITY (%) ON STATE ROADS
(INCLUDING AUSLINK NATIONAL NETWORK)



Følgende tilstandsparametere knyttet til vegdekker måles med automatisert utstyr:

- Jevnhet – IRI (måles med laser profilometer)
- Spordybde – (mm) (måles med laser profilometer)
- Tekstur – gjennomsnittlig dybde (mm) (måles med laser profilometer)
- Sprekker – type, bredde og utbredelse (måles med RoadCrack- målebil)
- Friksjon – (friksjonskoeffisient) (måles med SCRIM)
- Veggeometri (kurveradius, stigning etc.) (måles med GIPSITRAC)
- Bæreevne (nedbøyning) (måles med deflektograf)
- Videobilder (tas med GIPSICAM)

I tillegg er gjenværende dekkelevetid ("remaining pavement life") en parameter som man ser på som relevant og vil utvikle videre.

RTA benytter et egenutviklet utstyr for måling av sprekker på vegnettet. Et bilde av utstyret er vist under. Målingene blir utført hvert år. Vi fikk en demonstrasjon av målebilen, inkludert en kjøretur rundt kvartalet med måling av sprekker! Utstyret fremsto som noe gammeldags og tungvint, og det finnes nok utstyr på markedet som er mer oppdatert når det gjelder teknologi.



Vi fikk informasjon om en av drift- og vedlikeholdskontrakten som gjennomføres av RTA i den nordlige delen av Sydney av Bob Smith og Liam Terris. De understreket at forutsetningene for et godt resultat var et nært og tillitsfullt samarbeid mellom kontraktspartene. Kontrakten var i utgangspunktet på 10 år, men var forlenget med 2 år. Ved vårt besøk var man inne i det andre tilleggsåret, dvs nær slutten av kontraktsperioden. Kontrakten omfattet 2185 felt-km veg, hvorav 1935 km var statlige veier (delstaten) mens resten var nasjonale veier. RTA har utviklet en “Code of Maintenance Standards” (vedlikeholdsstandard) som regulerer rutinevedlikehold på alle objekttyper. En del tilstandsparametere knyttet til vegdekker er også omfattet av kontrakten. Følgende hovedobjekter er omfattet av kontrakten (innenfor avtalt kontraktsum):

- Vegdekker
- Rutinemessig vedlikehold på bruer
- Trafikklys
- Veglys (ikke alle)
- Vegtrafikkjeneste (ulykker/hendelser)
- Vegutstyr
- Støttemurer
- Drensanlegg
- Skjøtsel av grøntanlegg
- Fjerning av grafitti
- Reklameskilt
- Støyskjermer
- Fjerning av kjøretøy med motorstopp etc. (abandoned vehicles)
- Rasteplasser
- Arbeider som dekkes av forsikringer (recoverable cost works)
- Forvaltningssystemer (Asset and Contract Management Systems)

Andre arbeider som ikke er omfattet av kontrakten utføres også, men da ved bruk av tilleggsestillinger som det betales særskilt for.

Vedlikeholdskontraktene har sin basis i vedtatte vedlikeholdsplaner med tilhørende handlingsprogram. Disse utvikles med bakgrunn i risikoanalyser knyttet til overordnede målsettinger (trafiksikkerhet, framkommelighet og bevaring av vegkapitalen). Vedlikeholdskontraktene sikrer en ensartet vedlikeholdsstandard. Det opereres med grenseverdier for hvor stort etterslep man kan ha for enkelte objekttyper i kontraktene.

Dagen ble avsluttet med en omvisning ved vegtrafikkentralen for hele New South Wales som er ligger i Sydney (Transport Management Centre - TMC). Herfra overvåkes og styres trafikken på til sammen 180000 km veg, med hovedvekt på trafikkavvikling i Sydneområdet. Man har 3 hovedfokusområder ved TMC:

- Overvåking og håndtering av ulykker og andre hendelser
- Trafikkinformasjon
- Trafikkstyring og optimering av trafikkavviklingen

Man har i alt over 700 kameraer installert for å overvåke vegnettet i NSW. Man har et kontrollrom med 24 store videoskjermer montert på veggen fremfor 18 operatører. Hver av disse har egne dataskjermer som viser ulike grafiske fremstillinger av trafikkdata, videobilder etc. Man benytter et system kalt SCATS (Sydney Co-ordinated Adaptive Traffic System) for å optimere 3400 trafikklys rundt omkring i delstaten.



Mer om RTA finnes på <http://www.rta.nsw.gov.au/> .

Tirsdag 17. oktober – Besøk ved Tunnel/motorveg M5 og Westlink (M7)

Denne dagen ble vi tatt med ut til to eksisterende motorveganlegg i Sydney. Vår guide for dagen var Henry J. Larrea.

Dagen begynte med et besøk ved RTA M5 East Freeway Community Information Centre som ligger i nærheten av den internasjonale flyplassen i Sydney. Motorveg M5 East er en 10 km lang “freeway”-strekning som forbinder de sør-vestlige delene av Sydney med de sentrale delene av byen. Da den ble åpnet for trafikk i 2001 reduserte den reisetiden mellom forstaden Liverpool og den internasjonale flyplassen med ca. 20 minutter. Byggingen fjernet også mye tungtrafikk fra lokalvegnettet. Vegen ble bygget ved bruk av en “Design - Build – Operate and Maintain” – kontrakt med varighet 10 år. Kontrakten ble tildelt Baulderstone Hornibrook/Bilfinger+Berger Joint Venture. Kontrakten er finansiert gjennom direkte statlige midler, dvs. uten bruk av bompenger.



Hovedfokus under orienteringen var på overvåkings- og luftrensingssystemet i Australias lengste vegtunnel. Tunnelen er 4 km lang og har 2 løp med til sammen 4 kjørefelt. Vi fikk en kort omvisning og orientering om overvåkings- og kontrollsystemet som benyttes. Tunnelen overvåkes med kameraer, det er installert overrискingsanlegg for slukking av evt. branner i tillegg til elektroniske/variable skilt, nødtelefoner, røming sveger og høytaleranlegg for å kommunisere direkte med trafikantene. I tillegg forelå det planer om at luften i tunnelen skal renses/filtreres før den slippes ut til omgivelsene.

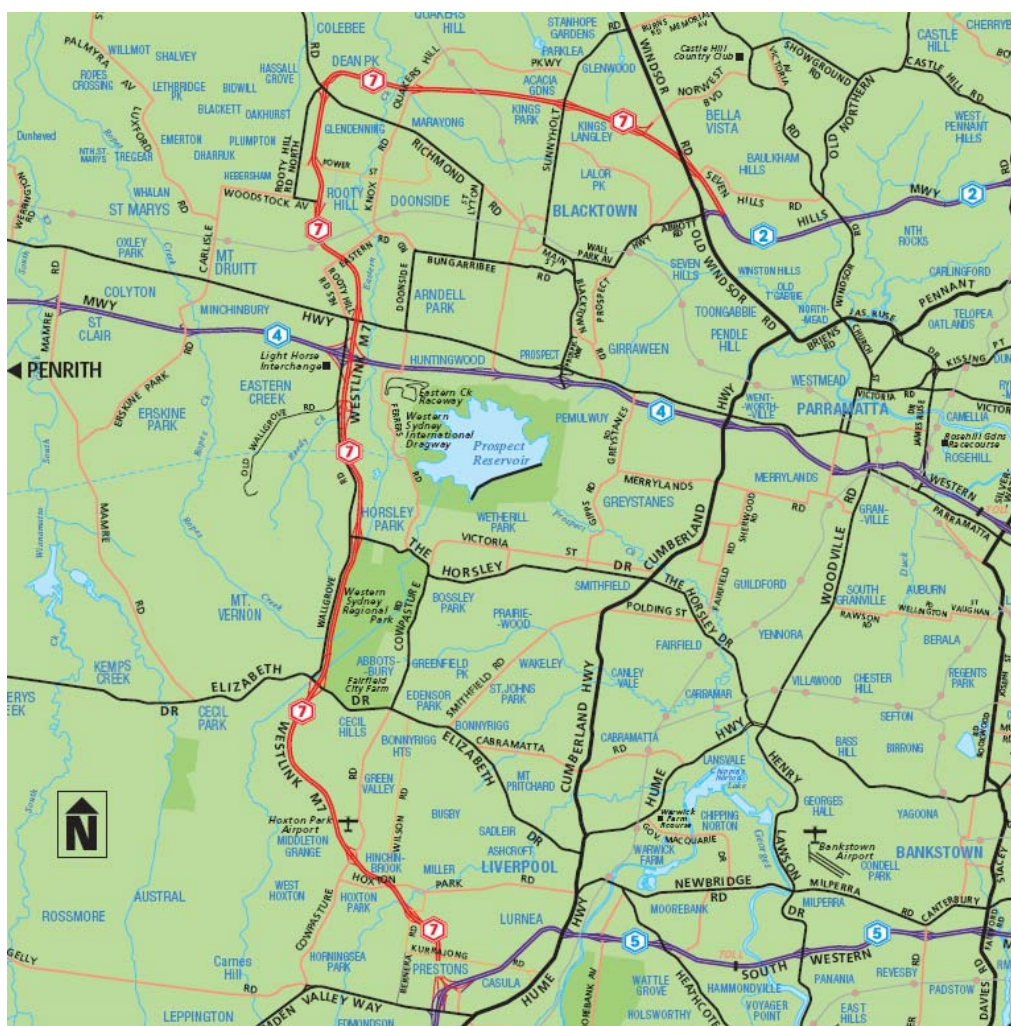
RTA bruker FDV-systemet Maximo for planlegging av drift og vedlikehold av utstyret i tunnelen. De poengterte at det hadde vært en relativt tung prosess å implementere systemet, og sa at det tok ca. ett år for personalet å lære seg å mestre systemet. De var fornøyd med systemet, og mente det tilfredsstilte deres behov.

Senere på dagen gikk turen videre til motorveg M7 – Westlink som er en 40 km lang 4-felts motorveg i den vestlige delen av stor-Sydney. Byggingen av motorvegen startet i 2003 og var ferdig ved juletid i 2005. Det var det største urbane vegprosjektet i Australia, med en byggekostnad på ca. 1,5 mrd. \$ som tilsvarer ca. 7,5 mrd. Kroner. Vegen er designet og bygget av Abigroup Leighton Joint Venture. Vegen eies og driftes av Westlink Motorway Limited som er et konsortium som RTA har kontrakt med for å drifte og vedlikeholde motorvegen i 34 år. Bak konsortiet står:

- Macquarie Infrastructure Group – 47.5%
- Transurban – 47.5%
- Leighton Holdings and Contractors – 5%

Etter 34 år skal motorvegen tilbakeføres til delstaten ved RTA.

M7 har 17 planfrie kryss og trafikantene sparer mye tid ved bruk av den sammenlignet med alternativer ruter som inneholder ca. 50 lyskryss!



Motorvegen er finansiert med bompenger. Trafikantene betaler distanseavhengige bompenger uten bruk av bomstasjoner. Systemet er basert på bruk av elektronisk bombrikke – ”Roam e-tag”(for de som bruker motorvegen ofte) eller gjenkjenning av nummerskilt på kjøretøy (for de som kun bruker motorvegen av og til).

Vi besøkte den egne vegtrafikksentralen som Westlink har bygd opp for å betjene kun denne ene motorvegen. M7 overvåkes kontinuerlig av 76 kameraer og man har 58 variable skilt som kan benyttes for å gi trafikantene informasjon. Det er 81 nødtelefoner og 375 automatiske kjøretøydetektorer (Vehicle Detection Loops) installert.

Til å forvalte motorvegen benytter et FDV-system som kalles CONFIRM som er basert på GIS-systemet MapInfo. Mer informasjon om systemet finnes på www.mapinfo.co.uk

Mer informasjon om Westlink M7 kan finnes på internett: <http://www.westlinkm7.com.au/>

Vedlegg - program Western Australia
Study trip by Norwegian Delegation to Main Roads Western Australia
9th October to 13th October 2006

Monday 9 October

Time		Venue	Comment
08.45	Arrive at Main Roads		Ask for Ray Tollefsen at reception
08.45 – 09.00	Introductions	4 th floor	Meet senior Road Asset Planning Branch staff
09.00 – 10.00	Overview of AMP in Main Roads	Room 746	Ray Tollefsen (A/Road Classification Manager) & Others
10.00 – 10.30	Informal morning tea with Road Asset Planning Branch staff	Room 746	Available RAP Branch staff to attend
10.30 – 12.00	Presentation by Norwegian Public Roads Administration	Room 746	Available RAP Branch staff to attend
12.00 – 13.00	Discuss AMP standards	TBA	Jan Karpinski (A/Asset Management Planning & Policy Manager)
13.00 – 13.30	Lunch	MRWA cafeteria	
13.30 – 14.45	Discuss Term Network Contracts (TNCs)	8 th floor room 841	Brian Noble (Director Delivery Services)
14.45 – 15.00	Afternoon break (tea/coffee)		
15.00 – 16.00	Asset & Network Information database	3 rd floor	Steve Boston (Manager Asset & Network Information)

Tuesday 10 October

Time		Venue	Comment
07.45	Arrive at Main Roads		Met by Ray Tollefsen
08.00 – 10.00	Drive Perth to Northam via Great Eastern Hwy		MRWA to supply vehicle, Ray Tollefsen to drive
10.00 – 10.30	Informal morning tea with Regional Manager, Planning & Asset Manager & others	Northam Office	
10.30 – 11.15	Discuss project identification and development	Northam Office	Gurdip Kundi (Planning & Asset Manager)
11.15 – 12.00	Discuss basic TNC contract & delivery & lessons learnt	Northam Office	
12.00 – 13.00	Lunch	TBA	
13.00 – 13.45	Discuss basic project identification and funding process, contract & delivery methods & lessons learnt	Northam Office	Bridge Asset Manager
13.45 – 14.30	Meet TNC contractor	Northam Office	Subject to availability of contractor

14.30 – 16.30	Return to MRWA Perth		via Beverly and Brookton Hwy, if time permits, or via York or Toodyay
---------------	----------------------	--	---

Wednesday 11 October

Time		Venue	Comment
07.45 – 10.00	Drive to Bunbury via Mandurah with Brian Noble		Travel via hire car arranged by Marita
10.00 – 10.30	Informal morning tea with Regional Manager, Planning & Asset Manager & others	Bunbury Office	Meet Brett Belstead (Regional Manager) @ MRWA office
10.30 – 11.15	Discuss project identification and development	Bunbury Office	Peter Bromley (Planning & Asset Manager)
11.15 – 12.00	Discuss basic TNC contract & delivery & lessons learnt	Bunbury Office	Bruce Hancock
12.00 – 13.00	Lunch	TBA	
13.00 – 13.45	Discuss basic project identification and funding process, contract & delivery methods & lessons learnt	Bunbury Office	Bridge Asset Manager
13.45 – 14.30	Meet TNC contractor	Bunbury Office	Subject to availability of contractor
14.30 – 16.30	Inspect South West roads, drop off at hire car premises		Travel in MRWA vehicle accompanied by Brian Noble
16.30 – 16.45	Drive to overnight accommodation & book in	Fawlty Towers Motel?	Accommodation booked by Marita

Thursday 12 October Free day

Return to Perth via South West Hwy (allow 2.5 hrs)			

Friday 13 October

Time		Venue	Comment
08.45	Arrive at Main Roads		Met by Ray Tollefsen
09.00 – 09.30	Discuss MRWA funding arrangements	room 815	Bob Phillips (Manager Budget & Program Management)
09.30 – 10.15	Discuss prioritising projects to match available funding and program management	room 816	Mike Cosson (Manager Project Programming & State Development Program Manager)
10.15 – 10.45	Morning break		
10.45 – 11.30	Even - Discuss community consultation initiatives	room 211	Tony Missikos (Project Manager – Development)
10.45 – 11.30	Marita & Ingunn Discuss pavement deterioration modelling	Room 409A	Dave Kennedy (Asset Modelling Coordinator)
11.30 – 12.30	Visit Traffic Operations Centre	TOC	George Borbas (TOC Manager)
12.30 – 13.00	Review of issues discussed	Room 412	Senior Road Asset Planning

			Branch staff
--	--	--	--------------

Vedlegg - program Sydney – mandag 16. oktober



Infrastructure Maintenance Branch

Agenda for Norwegian Study Tour

Monday 16 October 2006

Centennial Plaza – Level 10 Media Room

Norwegian Public Roads Administration Visitors


Marta Birkland	Principal Engineer, Oslo District
Ingunn Simonhjell	Principal Engineer, Middle Region
Even Sund	Senior Research Engineer

RTA Participants

Robert Sharpe	GM Infrastructure Maintenance	Greg Upton	Maintenance Planner
Ron Ferguson	Information & Technology	Steve Dunlop	Asset Technology
Liam Temis	Policy & Specifications	Paul Keogh	Asset Technology
David Paine	Pavement Strategy	Alan Bastable	Traffic Assets
Palitha Manamperi	Programming & Performance	Robert Smith	Project Management
David Pratt	Pavement Condition	James Burnett	Project Management
Neil Forrest	Asset Management (Sydney)		

Topic	By Whom	Time
• Coffee and Introductions		9:00
• Welcome	Bob Sharpe	9:15
• NSW Network Infrastructure	Ron Ferguson	9:20
• Pavement Management Experience	David Paine	9:45
• Pavement Condition Measurement	David Pratt	10:00
• Discussion/Question		10:15
➤ Morning Tea		10:30
• Asset Management in Norway	Visitors	10:45
• Discussion/Questions	All	12:00
➤ Lunch		12:30
• Contract Maintenance	James Burnett/Bob Smith	13:00
• Discussion	All	13:15
• RoadCrack Inspection	David Pratt	13:30
• Depart for TMC Visit	Alan Bastable	14:30

Vedlegg – Tunnelbrosjyre Sydney



Safety in Sydney's major road tunnels

A guide for motorists

Know your tunnel safety

-  Breakdown or crash?
-  Traffic congestion?
-  Fire?

Major tunnel safety features

- Emergency broadcasts through your vehicle's radio and/or a public address system.
- Electronic message boards to deliver important safety messages.
- Identified emergency exits.
- Flashing lights to guide you to emergency exits.
- Emergency phones to connect you with the tunnel control room.
- Fire extinguishers and emergency phones located at least every 60 metres.
- Deluge water sprays or sprinklers for use in a fire.
- Emergency barriers at tunnel entry points to stop vehicles driving into a hazardous situation.
- 24 hour monitoring via Closed Circuit Television (CCTV) cameras and incident response teams on stand-by.

When driving in one of Sydney's major tunnels

- Always leave your radio turned on.
- Take your sunglasses off (unless optical prescription glasses).
- Always check electronic message boards where available.
- Avoid changing lanes.
- Keep a safe distance from the vehicle in front.
- Turn headlights on.

A guide to tunnel signage

-  Red cross means: "Lane is closed".
-  Amber flashing means: "Proceed with caution".
-  Green arrow means: "Lane is open".
-  Obey variable speed limit signs.
-  Emergency exit.
-  Help point.

If your vehicle breaks down or you crash in a tunnel

- If possible drive out of the tunnel. If not possible pull over to a breakdown bay or the side of the lane.
- Stay in your vehicle unless otherwise advised.
- Switch on your hazard lights.
- Wait for help to arrive.
- You will be monitored by cameras and assistance will be sent to tow your vehicle.
- If you need to call for help, it is preferred that you use the emergency phones as they will automatically identify your precise location within the tunnel. The tunnel control room will contact emergency services if necessary.
- If you suspect your vehicle is malfunctioning do not enter the tunnel.

CAUTION – before you get out of your vehicle, check for approaching traffic.

Do you need to close your vehicle's windows while travelling in a tunnel?

Sydney's tunnels are required to meet air quality standards set to protect public health.

However, NSW Health advises that closing your windows and switching your vehicle ventilation to re-circulate will further reduce your exposure to vehicle emissions. These benefits can be achieved whether or not your air conditioning system is in use.

Do you have asthma?

Some people with asthma are particularly sensitive to air pollution. To reduce exposure to vehicle emissions in peak periods, close your windows and switch your vehicle ventilation to re-circulate.

If you would like more information on the effects of air pollution on asthma, contact NSW Health on 02 9816 0234 or the Asthma Foundation of NSW on 1800 645 130.

→ For further enquiries:

 www.rta.nsw.gov.au

 13 22 13

Roads and Traffic Authority

December 06
RTAP/46_05/359

Stock No. 45094731

Sydney's major road tunnels



If your vehicle catches fire in a tunnel

- If possible, drive out of the tunnel. If not possible stop your vehicle, preferably in a breakdown bay or pull over to the side of the lane and turn off the engine.
- Locate the nearest available fire extinguisher and try to put the fire out.
- **CAUTION** – before you get out of your vehicle, check for approaching traffic.

If you cannot extinguish the fire

- Use an emergency phone located on the wall of the tunnel to contact the tunnel control room.
- Follow instructions given to you or if in doubt leave via the nearest available emergency exit or tunnel exit.
- If you need assistance, put your hazard lights on and ask for assistance from others.

Note: A water deluge system may operate in the event of a fire and you may get wet.

- **CAUTION** – do not drive through an operating water deluge.

If you see smoke coming from a tunnel or you are warned of a fire in a tunnel

- Do not enter. Stop outside the tunnel.
- Wait for instructions from tunnel personnel, emergency services or the RTA.

If you see a fire or smoke in a tunnel

- Turn on your radio.
- Follow any instructions provided via the radio, electronic message board, tunnel personnel, emergency services or the RTA.

If instructed to evacuate:

- Stop vehicle and turn engine off.
- Move away from any smoke or fire and leave via the nearest available emergency exit or tunnel exit.
- If instructed to evacuate the tunnel and you need assistance, put your hazard lights on and ask for assistance from others.
- Do not stay in your vehicle once instructed to evacuate.
- **CAUTION** – emergency exit door may lead to an area of moving traffic.



What if you are caught in traffic?

- Turn on your radio – emergency broadcasts may be transmitted and will cut into your normal station.
- If instructed, turn off your engine. Idling for extended periods produces higher levels of pollutants.
- Vehicle emission levels are monitored continuously in Sydney's major tunnels, and tunnel operators ventilate the tunnel to air quality standards.

Over height vehicles: tunnel height limits

Sydney's major tunnels are 4.4 metres in height except the M5 East Main Tunnel which is 4.6 metres.

Dangerous goods vehicles

Dangerous goods vehicles are prohibited from travelling in Sydney's tunnels.

Please read the information in this brochure carefully and leave it in your vehicle for future reference.

To check traffic conditions call
132 701 (24 hours)

To report traffic incidents call
131 700 (24 hours)

