



Tieliikelaitos

Pekka Pakkala

Innovatiivisia projektintoteutusmenetelmiä infrastruktuuralalle

Kansainvälisiä näkymiä



Helsinki 2002

Tieliikelaitos

Pekka Pakkala

Innovatiivisia projektintoteutusmenetelmiä infrastruktuurialalle

Kansainvälisiä näkymiä

Tieliikelaitos

Pääkonttori

Helsinki 2002

Kannen kuva: Tapio Kalliomäki

ISBN 952-5408-06-X

Oy Edita Ab
Helsinki 2002

Tieliikelaitos
Opastinsilta 12 B
PL 73
00521 HELSINKI
Puhelinvaihte 020 444 11

Tiivistelmä

Monissa maissa ympäri maapalloa pyritään vastaamaan niihin haasteisiin, joita kohdataan rakennettaessa ja hoidettaessa yhteiskunnan taloudelliselle vakaudelle tärkeitä infrastruktuuriverkostoja. Yhteiskunta muuttuu nopeasti, ja julkiset tilaajat pyrkivät vastaamaan näihin muutoshaasteisiin. Vanheneva infrastruktuuri, kasvavat kulut, resurssien vähyys, tuottavuus, akuutti alueellinen kehittäminen, ympäristöasiat ja rönsyilevä kasvu aiheuttavat huolia infrastruktuuriverkostojen hoidossa ja hallinnassa. On hyvin harkitsemisen arvoista etsiä vaihtoehtoisia ja innovatiivisia menetelmiä, joilla varmistetaan yhteiskunnan perusta ja edistetään taloudellista vakautta.

Tämä "Innovatiivisia projektintoteutusmenetelmiä infrastruktuurialalle – Kansainvälisiä näkymiä" –tutkimus pyrkii esittelemään niitä käytäntöjä ja menetelmiä, joita voidaan käyttää tilaajaorganisaatiossa tehostamaan tuotteiden ja palvelujen hankintaa. Tavoitteena on esitellä innovatiivisimmat tai ainakin edistyneimmät menetelmät, joita useissa maissa käytetään. On tärkeä erottaa ne toteutusmenetelmät, joita käytetään "Pääomaprojekteissa" ja "Hoitosopimuksissa". Raporttiin sisältyvät yksityiskohdat koostuvat luvuista ja tiedoista, joita on kerätty pääasiassa tiealalta, mutta niitä voidaan hyödyntää myös muilla infrastruktuurialoilla. Tutkimukseen osallistuivat seuraavat maat: Australia, Englanti, Kanada (Alberta, British Columbia ja Ontario), Ruotsi, Suomi, USA ja Uusi Seelanti.

Pääomaprojektit

Suurimmassa osassa maista käytetään perinteisiä menetelmiä (Suunnittele-kilpailu-rakenna (DBB)) pääomaprojektien hankinnassa, ja tätä käytäntöä jatketaan kaikissa muissa maissa paitsi Englannissa, jossa yleisesti käytetään vaihtoehtoisia ja innovatiivisia menetelmiä. Tässä tutkimuksessa todetut innovatiiviset tai edistyneiset menetelmät ovat:

- Suunnittele-rakenna (DB)
- Suunnittele-rakenna, käytä, hoida (DBOM)
- Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (DBFO)
- Täyspalvelu

Johdanto-osan kuva 4 havainnollistaa näitä menetelmiä sekä niiden tiettyjä piirteitä. Muita innovatiivisia asioita, joita voitaisiin käyttää perinteisten ja innovatiivisten hankintamenetelmien yhteydessä ovat:

- Kumppanuustoiminta
- Suunnitelma-arviointi
- Rakennettavuuskatselmuks
- Kannustimet ja ei-kannustimet
- Suoritusspesifikaatiot
- Moniparametrinen kilpailuttaminen (A+B+Laatu)
- Kaistanvuokraus

Pääomaprojektien yksityiskohdat selostetaan luvussa "Pääomaprojektin toteutusmenetelmät".

Tienkunnossapitosopimukset

Tienkunnossapitopalvelun hankinta on hyvin erilaista, koska infrastruktuuri on jo olemassa, mutta sitä pitää hoitaa oikealla tavalla sekä korjata ja/tai parantaa ennen kuin huomattava turvalliseen käyttöön vaikuttava muodonmuutos tai rappeutuminen pääsee tapahtumaan. Aikaisemmin useimmilla tienpito-organisaatiolla oli talossa oma henkilökunta, joka hoiti tienpitotehtävät, mutta nykyisin monet tilaajaorganisaatiot hankkivat nämä tuotteet ja palvelut yksityiseltä sektorilta.

Aikaisemman käytännön mukaan tienpitopalvelut hankittiin jokaiselle toiminnolle erillisillä vuosisopimuksilla tai useampivuotisilla sopimuksilla, joissa oli työtunti- tai yksikköhinnoittelu. Myöhemmin on käytetty palveluiden hankinnassa innovatiivisia menetelmiä, joissa kaikki tuotteet ja palvelut sisältyvät yhteen pitkäaikaiseen sopimukseen. Lisäksi innovatiivisimmat sopimukset sisältävät "Lopputuotevaatimukset", jotka antavat urakoitsijalle enemmän joustavuutta sekä mahdollisuuksia käyttää innovaatiota ja toteuttaa toimenpiteitä, jotka tuovat tilaajaorganisaatiolle kustannussäästöjä. Sopimusmekanismi toimii "Kokonaishinta"-periaatteella, joka koskee kaikkia tuotteita ja palveluja koko sopimuskauden ajan, ja se käyttää "Laatuun perustuvaa valintamenetelmää" varmistaakseen projektin onnistumisen. Yksityiskohtaista tietoa löytyy luvusta "Tienpidon hankintamenettelyt".

Innovatiiviset tienpitosopimukset voidaan luokitella seuraavasti:

- Perinteinen 3-5 vuoden sopimusaika
- Sekamuotoinen sopimus (yhdistetty kokonaissumma ja yksikköhinta - hintaluettelo)
- Pitkäaikaisempi tienpitosopimus (jopa 10 vuotta)
- Lopputuotevaatimukseen perustuva tienpitosopimus (PSMC)

Lisäksi PSMC-tyyppisen sopimuksen edut ja haitat esitetään seuraavassa taulukossa:

EDUT

- Kustannussäästö
- Kokonaan integroidut tilaajapalvelut
- Riskinsiirto
- Innovaatio
- Parempi omaisuudenhallinta
- Parempi palvelutaso
- Kumppanuustoiminnan mahdollisuus
- Uuden alan kehittäminen
- Suurien määrien edut

HAITAT

- Kallis kilpailuttaminen PSMC:llä
- Pidempi kilpailuttamisaika PSMC:llä
- Kilpailun väheneminen (sosiaalinen tasa-arvo), urakat menevät tavallisesti suurille urakoitsijoille
- Pitkäaikaisten suhteiden epävarmuus
- Mobilisointiasiat vaativat huomion
- Menetetty hallinta ja joustavuus

Jotta Tekesin kansallinen INFRA-teknologiaohjelma hyötyisi, tienpitoala voisi maksimoida innovaatiomahdollisuutta seuraavasti :

- Pitkäaikaiset sopimukset – yli 7 vuotta
- Kumppanuustoiminta on olennaisen tärkeä (sekä tilaaja että alihankkijat)
- Kokonaishintasopimukset
- Laatuun perustuvat valintamenetelmät
- Tehdään useimpien alihankkijoiden kanssa samat pitkäaikaissopimukset tai ainakin jaetaan riskit/palkkiot (tai muodostetaan alliansseja)
- Mahdollisuus käyttää innovaatiota koko sopimuskauden aikana

Käytännössä on huomioitava monta näkökantaa ja yksityiskohtaa, kun harkitaan siirtymistä tällaisiin innovatiivisiin menetelmiin, ja voidaan puhua paradigman muutoksesta. Muutos tuntuu usein olevan vaikea, mutta se on joskus tärkeä, jotta pysytään nyky-yhteiskunnan tahdissa. Tämän raportin loppuosa sisältää lisää yksityiskohtia ja toivottavasti onnistuu valaisemaan näiden innovatiivisten käytäntöjen hyödyt.

Esipuhe

Tammikuussa 2001 Tekes (Teknologian kehittämiskeskus) käynnisti uuden INFRA-nimisen kansallisen teknologiaohjelman. INFRA-ohjelma luotiin edesauttamaan kestävä, kilpailukykyisen ja innovatiivisen ympäristön kehittämistä eri infrastruktuuraloille. Näitä aloja ovat lähinnä liikenne, viestintä, kunnallistekniikka ja muut fyysiset verkostot eli julkiset laitokset. Infrastruktuurin vaiheita ovat mm. suunnittelu, rakentaminen, raaka-aineet, tuotanto, korjaus ja hoito, kunnostus ja mahdollinen käytöstä poistaminen elinkaaren lopussa.

Projektin päärahoittajat olivat Tekes, Tiehallinto ja Tieliikelaitos, sekä osittain VR Rata Oy, Kuntaliitto ja Suomen Maarakentajain Liitto (SML). Projektia johti Tieliikelaitos, ja sen sisältö kohdistuu lähinnä tiealan projektintoteutusmenetelmiin. Muut infrastruktuuralat käyttävät samoja perinteisiä tai innovatiivisia menetelmiä hankkiessaan liikenneverkostojaan ja –projektejaan. Tässä raportissa selostettuja projektintoteutusmenetelmiä voidaan soveltaa useimmissa julkisissa infrastruktuuriprojekteissa. On kuitenkin huomioitava, että valtaosa tämän raportin sisällöstä koskee tiealan asioita ja tutkimuksia.

Yksi INFRA-ohjelman osatavoite on luoda ja parantaa sellaisia projektintoteutusmenetelmiä, joiden oletetaan parantavan alan kilpailukykyä. Tämä puolestaan merkitsee parempaa johtamista ja laatua sekä innovatiivisia tuotteita ja palveluita. Se merkitsee myös kumppanuusajattelun ja verkottumisen sekä ympäristöä säästävän elinkaariajattelun kehittymistä.

Näistä kehitysajatuksista koostuu tämän projektin visio. Globaalit muutokset ja aikaisemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että innovatiivisen hankintamenettelyjen luominen johtaa parannuksiin. Esimerkiksi rakennustekniikan ala on tilaajien innovatiivisten projektintoteutusjärjestelmien ansiosta saanut aikaan parannuksia ja innovaatioita. Näitä samoja konsepteja voidaan soveltaa infrastruktuurialalle.

Maailmalla on käytössä useita liikenneprojekteihin sovellettavia projektintoteutusmalleja, mutta ”perinteinen” projektintoteutusmalli tuntuu olevan laajimmin hyväksytty ja käytetty. Julkisen sektorin käyttämä projektintoteutusmalli voi vaikuttaa merkittävästi kykyyn soveltaa uusia, osittain testattuja teknologioita, johtamiseen, rahoitukseen sekä epäsuorasti myös kilpaileviin markkinoihin. Yhteiskunnan kehitys on lisännyt julkisen hallinnon painetta ja vastuuta tuottaa turvallinen, luotettava ja toimiva liikenneinfrastruktuuri tiukan rahoitusraamin puitteissa. Infrapalvelut on toteutettava siitä huolimatta, että henkilökuntaa saatetaan joutua vähentämään, infrastruktuuri vanhenee ja samalla huomioiden näköpiirissä olevat tulevaisuuden teknologiat (kuten tietotekniikka).

Tämä projektin tarkoituksena oli etsiä ja arvioida innovatiivisimmat edistyksellisissä maissa käytössä olevat projektintoteutusjärjestelmät, joita voitaisiin soveltaa uusiin rakennusprojekteihin ja erityisesti huoltosopimuksiin. Projektin kesto oli 1.1.2001 – 31.12.2001. Budjetti- ja aikataulurajoitteiden takia ei ollut järkevää eikä mahdollistakaan arvioida

kaikkia maita, vaan strategisesti valittiin ja analysoitiin edistyksellisimmät maat. Näitä menetelmiä ja tavoitteita on sovellettu tässä projektissa.

Projektin perusaineistoksi kerättiin mahdollisimman paljon kirjallista tietoa raporteista, teknisistä kirjoituksista, kokouksista, Internetistä ja alan kontakteista. On huomioitava, että kyseisistä lähteistä saadaan vain rajallinen määrä tietoa. Lisäksi oli tarpeen järjestää epävirallisia haastatteluja/kokouksia kyseisten edistyksellisten maiden asianomaisten viranomaisten kanssa. Tutkimuksessa ovat mukana Australia, Englanti, Kanada (Alberta, British Columbia ja Ontario), Ruotsi, Suomi, USA ja Uusi Seelanti. Tavoitteena oli löytää innovatiivisia käytäntöjä pääoma-, investointi- ja kunnossapitosopimuksia varten, arvioida parhaat käytännöt, todeta mitä opittiin ja päättää mitkä menetelmät voisivat sopia käytettäväksi Suomessa. Tekesin projektin osatavoitteena oli tutkia mitkä toteutusmekanismit lisäisivät innovaatioita infrastruktuurialalla.

Kiitokset

Tätä projektia ei olisi voitu toteuttaa ilman useiden suomalaisten organisaatioiden avustusta, etenkin Tekesin, joka käynnisti kansallisen INFRA-teknologiaohjelman tammikuussa 2001. Haluan myös osoittaa kiitokset tuesta Tiehallinnolle ja Tieliikelaitokselle sekä VR Rata Oylle, Kuntaliitolle ja Suomen Maarakentajain Liitolle (SML).

Haluan esittää henkilökohtaiset kiitokseni innovatiiviselle ja aktiiviselle kollegalleni, Markku Tepolle.

Tämä tuki on ollut tarpeellinen, kuten myös se yhteistyö, jota eri puolilla maapalloa olevat organisaatiot ovat osoittaneet osallistuessaan tähän tutkimukseen. Haluan osoittaa lämpimät henkilökohtaiset kiitokseni kaikille alla luetelluille organisaatioille sekä niille ihmisille, jotka osallistuivat ja uhrasivat arvokasta aikaansa auttaessaan innovatiivisten käytäntöjen ja menetelmien kehittämisessä. On erittäin tärkeää jakaa ne näkökannat ja mielipiteet, jotka toivon mukaan johtavat parempaan infrastruktuuriverkoston tienpitoon ja -hallintaan. Kiitokset kaikille, jotka antoivat arvokasta tietoa ja asiantuntemusta.

Tämä raportti jaetaan kaikille alla mainituille organisaatioille, jotka myötävaikuttivat sen "*tuloksiin*":

Australia

Egis Consulting
New South Wales - Roads & Traffic Authority
Transfield Services
John Holland Pty. Ltd.
VIC Roads
ARRB Transport Research
Geopave (Vic Roads)
Sinclair Knight Merz Pty. Ltd.
Tasmania DIER
Stornoway Maintenance

Kanada

Ministry of Transportation Ontario
IMOS Inc.
Alberta Transportation
Ledcor Industries Ltd.
Ministry of Transportation British Columbia
JJM Construction Ltd.
Emcon Services Inc.

Englanti

Highways Agency
Ringway Highways Ltd.
Amey Highways Ltd.
Halcrow group
Carillion Highway Maintenance Ltd.
WS Atkins Consultants Ltd.
Hertfordshire County Council

Uusi Seelanti

Transit New Zealand
Transfund New Zealand
Opus International Consultants
United Contracting
Franklin District Council
Works Infrastructure
Fulton Hogan Auckland

Ruotsi

Swedish National Road Administration (SNRA)
SNRA Construction and Maintenance
Swedish Rail Administration (Banverket)
NCC AB
Skanska

USA

Federal Highway Administration (FHWA)
Flippo Construction
Massachusetts Institute of Technology (MIT)
Massachusetts Highway Department
Virginia Department of Transportation (VDOT)
VMS Inc.
Design Build Institute of America
District of Columbia Government DDOT
Shirley Contracting Corporation
Texas Department Of Transportation (TxDOT)
J. D. Abrams Inc.

TERMINOLOGIA

OmaisuuDENhallinta (Asset Management):

OECD määrittelee omaisuudenhallinnan seuraavasti: Systemaattinen menetelmä, jolla hoidetaan, parannetaan ja käytetään omaisuutta, yhdistetään insinööritaito, terve liiketoiminta ja taloudellinen ajattelu ja aikaansaadaan työkalut, joiden avulla voidaan tehdä paremmin, organisoidusti ja joustavammin sellaisia päätöksiä, joilla toteutetaan kansalaisten odotukset.

Rakenna, omista, käytä, siirrä (Build Own Operate Transfer (BOOT)):

BOOT on samankaltainen projektintoteutusmenetelmä kuin DBFO, paitsi että siinä siirretään omistusoikeus. Urakoitsija on edelleen vastuussa projektin suunnittelusta, rakentamisesta, hoidosta, käytöstä ja rahoituksesta. Urakoitsijalla on rahoitusriski sopimuskauden loppuun saakka. Sen jälkeen omistaja vastaa omaisuuden käytöstä ja hoidosta.

Projektinjohtopalvelu (Construction Management - At Fee Agency (CM - At Fee)):

Tämä on samankaltainen menetelmä kuin perinteinen DBB-malli, jossa omistaja/tilaaja vastaa projektin suunnittelusta, kilpailuttamisesta ja rakentamisesta. Mutta Projektinjohtokonsultti on vastuussa hallinnosta, hoidosta, rakennettavuudesta, ja päivittäistä asioista sekä toimii omistajan/tilaajan neuvonantajana. CM:llä ei ole sopimukseen perustuvaa vastuuta suunnittelusta ja rakentamisesta. Omistaja vastaa projektin käytöstä ja hoidosta sekä rahoitusasioista.

Projektinjohtourakka (Construction Management - At Risk Advisor (CM - At Risk)):

Tässä menetelmässä omistajalla/tilaajalla on yksi sopimus Projektinjohtourakoitsijan, joka hoitaa sopimukset suunnittelukonsultin ja pääurakoitsijan kanssa. CM-At Risk ottaa huomattavan osan projektin vastuusta itselleen, kun taas CM-At Fee ja DBB -malleissa omistaja ottaa riskin. Tässä mallissa omistaja vastaa projektin käytöstä ja hoidosta sekä rahoitusasioista.

Suunnittele-kilpailuta-rakenna, KU; perinteinen menetelmä (Design-Bid-Build (DBB)):

Tämä järjestelmä on kehitetty teollisen vallankumouksen aikana, jonka seurauksena syntyivät erikoistuneet arkkitehtien, urakoitsijoiden ja insinöörien ammattialat. Tämä malli on jo pitkään ollut perinteinen projektintoteutusmenetelmä. Tässä mallissa omistaja/tilaaja hankkii suunnittelukonsultin palveluja suunnitteludokumenttien laadintaan. Näiden

virallisina pidettyjen dokumenttien avulla valitaan urakoitsija, joka rakentaa tilaajan hankkimien spesifikaatioiden mukaan. Julkisessa organisaatiossa julistetaan tyypillisesti avoin kilpailu "alimman hinnan" löytämiseksi. Kilpailun voittanut urakoitsija on lain mukaan velvollinen tuottamaan projektin tiettyyn hintaan, tietyssä aikataulussa, mahdollisimman vähäisillä panoksilla. Projektin päätyttyä omistaja vastaa projektin käytöstä ja hoidosta sekä rahoitussasioista.

Suunnittele-rakenna, KVV (Design-Build (DB)):

Tämä perinteinen järjestelmä on yhtä vanha kuin pyramidien rakentaminen, ja sitä kutsuttiin nimellä kokonaistoteutus. DB on yksinkertaisesti projektintoteutusmenetelmä, jossa omistaja/tilaaja valitsee organisaation, joka suunnittelee ja rakentaa yhden sopimuksen puitteissa. Kun projekti on valmis, omistaja vastaa projektin käytöstä ja hoidosta. Omistaja vastaa myös rahoitussasioista.

Suunnittele-rakenna, käytä, hoida (Design-Build Operate Maintain (DBOM)):

DBOM on projektintoteutusmenetelmä, jossa omistaja/tilaaja valitsee organisaation, joka yhden sopimuksen puitteissa suunnittelee, rakentaa ja hoitaa sekä vastaa käytöstä sovitun ajan. Kun käyttöaika päättyy, omistaja vastaa projektin käytöstä ja hoidosta, ellei käyttö jatku erillisenä hankintamenetelmänä.

Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (Design-Build Finance Operate (DBFO)):

DBFO (tai Suomessa myös SRRK) on samankaltainen projektintoteutusmenetelmä kuin DBOM, paitsi että urakoitsija vastaa myös projektin rahoituksesta. Urakoitsija ottaa rahoitusriskit itselleen sopimuskauden loppuun saakka. Sen jälkeen omistaja vastaa omaisuuden käytöstä ja hoidosta.

Kokonaispalvelu (Fully Integrated Clients Services):

Tässä raportissa "Kokonaispalvelu" (kokonaan integroitu tilaajapalvelu) tarkoittaa suurinta osaa tai jopa kaikkia hoitotoimia, jotka hankitaan yhdellä sopimuksella. Toisin sanoen yksi sopimus sisältää kaikki hoitotuotteet ja -palvelut.

Kokonaishinta (Lump Sum):

Kokonaishintaurakka on kiinteähintainen sopimus, joka kattaa tietyn projektin kaikki työt ja tuotteet. Tätä kutsutaan joskus "kiinteähintaiseksi" sopimukseksi. Kummankin osapuolen tulee hyväksyä mahdolliset sopimusmuutokset, joita tavallisesti kutsutaan "tilausmuutoksiksi".

Alueurakka (Network Area):

Alueurakaksi määritellään tietty maantieteellinen alue, joka sisältää sen koko tieomaisuuden ja joka kuvataan tiekilometreinä. Se sisältää myös laitteet ja rakenteet, esim. liikennemerkit ja kaiteet.

Lopputuotevaatimukset (Outcome Based Criteria):

Nämä vaatimukset määritellään haluttuina lopputuloksina tai lopputuotekriteereinä. Päälysteet kuvataan tavallisesti niiden tasaisuus- (IRI), urautuneisuus-, kitka-, pintarakenne- ja halkeiluominaisuuksien avulla. Liikennemerkit kuvataan esim. niiden heijastusominaisuuksien avulla.

Suoriteperusteet (Output Based Criteria):

Nämä perusteet määritellään tuotantomäärillä, tavallisesti yksikköhinnoin. Esimerkkejä ovat päälysteen m² määrä, kaiteiden metrimäärä, jne.

Täyspalvelu (Full Delivering Program Management):

Täyspalvelu sisältää toteutusvastuun koko investointiproisessista. Täyspalvelu voi koskea myös tieverkon (osa) kunnossapidon. Tämä menetelmä vaatii laajaa asiantuntemusta ja tietoa ja varsinkin tämän päivän markkinoilla, kumppanuustoimintaa monien osaavien palvelutuottajien kanssa. Tätä voidaan pitää parhaana vaihtoehtona, mikäli talon sisältä puuttuu asiantuntemus, henkilökuntaa vähennetään tai toimintoja ulkoistetaan.

Käytä ja hoida (Pure Operations & Maintenance (O & M)):

Tässä toteutusmenetelmässä omistaja/tilaaja hankkii projektin käytön ja hoidon yhden sopimuksen puitteissa ja yhdeltä toimittajalta, jota tavallisesti kutsutaan "urakoitsijaksi". Omistaja myös vastaa rahoitusasiasta.

Laatuun perustuva valintamenetelmä (Quality Based Selection Method):

Tämä menetelmä tarkoittaa, että tarjouskilpailun voittaja arvioidaan muiden parametrien/kriteerien kuin hinnan perusteella. Laatuun perustuva valintamenetelmä voi sisältää sellaisia seikkoja kuin tekninen osaaminen, henkilökohtainen osaaminen, projektinjohto, jakeluketjun hallinta, menetelmät, ympäristökriteerit, kokemus ja aikaisempi toiminta. Usein laatuun perustuvaa menetelmää käytetään ilmoitetulla painokertoimella yhdessä tarjoushinnan kanssa.

Laadun hintaa huomioiva (Quality Price Trade Off):

Tämä on uusiseelantilainen urakoitsijan valintamenetelmä, jossa urakkakilpailun voittaja määritellään laskemalla laadun hinta tarjouksessa.

Yksikköhinta (Unit Price or Schedule of Rates):

Tämä tarkoittaa tarjouksen hintaa laskettuna tietyille rakennusvaiheille ja tuotteille, esimerkiksi hinta tietylle metrimäärälle kaidetta – mk/metri tai mk/työtunti.

Sisältö

1	JOHDANTO	17
1.1	Nykytilanne, ongelmat ja paradigman muutokset Suomessa	18
1.2	Tämänhetkiset tienpidon hankintamenettelyt Suomessa	20
1.3	Muiden maiden tiehankintamenettelyt	21
1.4	Muut infrasektorit	23
1.5	Tilaaajapalvelut	25
1.6	Kumppanuustoiminta	26
1.7	Tuotevaatimukset ja lopputuotevaatimus tienkunnossapidossa	28
2	PÄÄOMAPROJEKTIEN TOTEUTUSMENETELMIÄ	30
2.1	Johdanto ja yleistä pääomaprojektien toteutusmenetelmistä	30
2.2	Suomessa käytettävät menetelmät	32
2.3	Innovatiiviset projektin toteutusmenetelmät	33
2.3.1	Innovatiivisimpien menetelmien vertailua ja tiivistelmä	33
2.3.2	Projektin toteutusmenetelmien etuja ja haittoja	37
2.3.3	Ehdotuksia ja suosituksia	39
2.3.4	Tulevaisuuden näkymiä	40
3	TIENKUNNOSSAPIDON HANKINTAMENETTELYT	41
3.1	Johdanto ja yleistä tienkunnossapidon hankintamenettelyistä	41
3.2	Muutostekijöitä	42
3.3	Suomessa käytettävät hankintamenetelmät kunnossapidossa	44
3.4	Innovatiivisia tienpidon hankintamenetelmiä	45
3.4.1	Innovatiivisten käytäntöjen vertailua ja tiivistelmä	48
3.4.2	Pitkäaikaissopimusten edut ja haitat	51
3.5	Opetuksia	52
3.6	Tapaustutkimus – Transit New Zealand PSMC 001	54
3.7	Ehdotuksia ja suosituksia kunnossapidon hankintamenettelyihin	57
4	URAKOITSIJOIDEN VALINTA	59
4.1	Innovatiivisimpien valintamenetelmien vertailua	60
4.2	Valintamenetelmien etuja ja haittoja	62
5	URAKKATYYPPI	64
6	LAATU	66
7	YMPÄRISTÖKYSYMYKSIÄ	68
8	PÄÄTELMÄT	69
9	TIIVISTELMÄ INNOVAATIOSTA	72
10	EHDOTUKSIA INNOVAATIOIDEN EDISTÄMISEKSI INFRASEKTORILLA	76

11 TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ SUOMESSA	78
12 VIITTEET	79
13 LIITTEET	84

1 JOHDANTO

Tämän raportin päätarkoitus on arvioida olemassa olevia ja kehitteillä olevia infrastruktuurialan julkisia projektintoteutusmenetelmiä ja siten edistää ja kannustaa innovaation käyttöä. Tavoitteena on, että infrastruktuuriala olisi kehittyneempi ja mielletäisiin enemmän korkean teknologian alaksi. Raportissa käsitellään sekä pääoma- että etenkin kunnossapitotyyppisiä projekteja. Raportin sisältö käsittelee näitä kahta prosessia yksityiskohtaisemmin ja kohdistuu pääasiallisesti tiealaan. On kuitenkin hyvä mainita ja korostaa, että samoja hankintamenetelmiä käytetään useimmilla infrastruktuurialoilla, kuten rautatie-, vesilaitos-, kunnallistekniikka-, lentokenttä- ja laiva/satama-alalla. Raportti käsittelee seuraavia aiheita:

- Tutkimuksen tausta
- Tilaajapalvelut
- Projektintoteutusmenetelmät
- Menetelmät, jotka mahdollistavat innovaatioiden käytön
- Sopimustyytit
- Urakoitsijan valintamenetelmät
- Laatuasiat
- Ympäristöasiat
- Suomessa käytössä olevat menetelmät
- Johtopäätökset ja suositukset
- Harkittavat tulevaisuuden kehityssuunnat

Tämä tutkimus hakee myös kansainvälistä näkökulmaa, koska on tärkeä tiedostaa, mitä innovatiivisia käytäntöjä käytetään muissa maissa ja mitä niistä voimme oppia, ja todeta mitkä ovat "**parhaat käytännöt**". Tutkimukseen osallistuivat seuraavat maat: Australia, Englanti, Kanada (Alberta, British Columbia ja Ontario), Ruotsi, Suomi, USA ja Uusi Seelanti. On myös hyvä huomata, että tämä oli yksivuotinen tutkimus (1.1.2001 – 31.12.2001), jota Tekes osittain rahoittaa kansallisen Infra-teknologiaohjelman kautta.

Tutkimuksen sisältö pyrkii antamaan vaihtoehtoja nykyisille projektintoteutusmenetelmille, etenkin tienkunnossapitosopimuksille, koska tämä sektori muuttuu eniten ja kaipaa uusia projektintoteutuskäytäntöjä etenkin Suomessa. Ala on kehittymässä, muuttumassa ja etsimässä enemmän integraatiota, innovaatiota sekä parempia tapoja toimittaa julkisia palveluja ja tuotteita.

Nykyiset pääomaprojektien toteutusmenetelmät ovat pääosin perinteisiä menetelmiä, jotka ovat tyypillisesti kehittyneet pitkän ajan kuluessa ja teollisen vallankumouksen seurauksena, ja joissa pääkehityssuunta on ollut ammatillisten organisaatioiden erikoistuminen. Tämä tarkoittaa, että arkkitehdit, insinöörit, erikoistuneet urakoitsijat ja teollisuus ovat muodostaneet segmentoituja menetelmiä integroitujen menetelmien sijasta. Tämän seurauksena lakejakin on joskus muutettu ja sovellettu kuvaamaan tätä ilmiötä. Vasta hiljattain on virinnyt kiinnostus vaihtoehtoisia menetelmiä kohtaan. Jotkut julkisen sektorin viranomaiset ovat tosin käyttäneet näitä niin sanottuja "*vaihtoehtoisia menetelmiä*" jo aikaisemmissa hankinnoissaan.

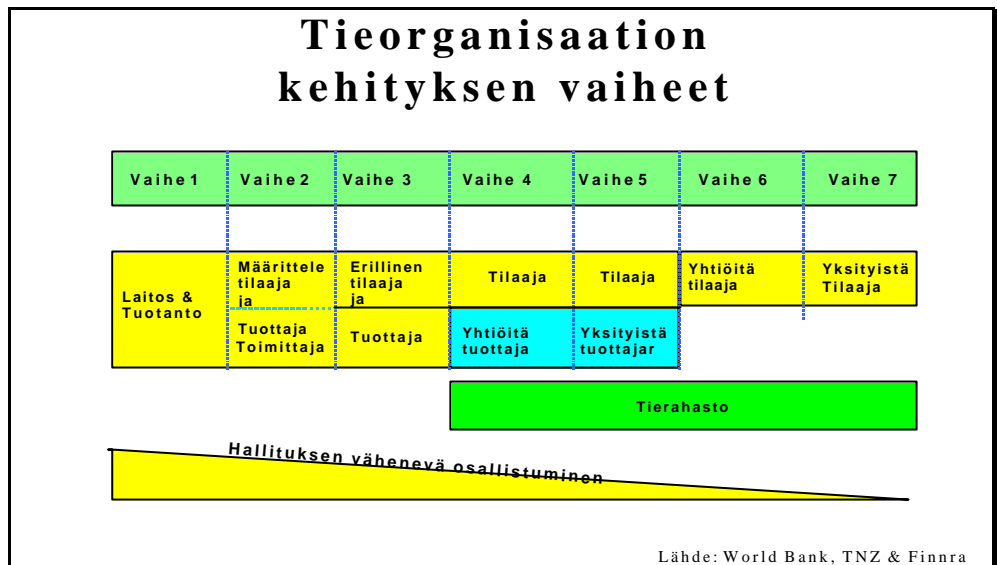
Voidaan siis ajatella, että tämä on eräänlainen hiljattain löydettyjen vanhojen menetelmien **“uussovellus”**, koska nämä käytännöt eivät välttämättä ole uusia menetelmiä. Tätä **“uussovellusta”** ei kuitenkaan ole otettu yleisesti käyttöön laajassa mittakaavassa. Kiinnostusta kuitenkin on, ja ilmeisesti on olemassa enemmän innostusta ja mahdollisesti liikehdintääkin integroitujen menetelmien suuntaan. Joissakin tapauksissa voi olla tarpeen muuttaa lakeja ottamaan huomioon nämä muutokset ja tehdä hankinta sujuvammaksi, läpinäkyvämmäksi, tasa-arvoisemmaksi ja infrastruktuuripalveluja käyttävien kansalaisten etuja paremmin palvelevaksi.

Tienpidon näkökulmasta katsottuna on olemassa melko uusia, innovatiivisia tapoja toteuttaa tienpitopalveluja ja -tuotteita. Näitä menetelmiä käsitellään yksityiskohtaisemmin myöhemmin tässä raportissa.

1.1 Nykytilanne, ongelmat ja paradigman muutokset Suomessa

On tärkeä havaita, että 1.1.2001 **Tiehallinto** siirtyi uuteen paradigmaan, jossa Tiehallinnosta muodostui varsinainen tilaajaorganisaatio, joka vastaa kaikkien tienrakennus- ja tienpitotoimintojen vaiheiden kilpailuttamisesta. Joskus tätä muutosta kaikkia osioita hoitavasta talonsisäisestä organisaatiosta tilaajaorganisaatioksi sanotaan julkisen laitoksen **“yksityistämiseksi”**, joka erottaa organisaation tilaajaosiot sen “tuotanto-osioista”. Tiehallinto tulee korostamaan rooliaan tieinfrastruktuurialan julkisena hankkijana, ja siltä tullaan vaatimaan tuotteiden ja palvelujen kilpailuttamista nykyisen julkista hankintaa koskevan lain mukaisesti. Tilajaorganisaation strateginen rooli on taata turvallinen ja tehokas tavara- ja henkilöliikenne Suomen tieverkossa.

Samanaikaisesti **Tieliikelaitoksesta** (tuotanto-organisaatio) tuli valtion omistama liikelaitos, joka on kokonaan eriytetty Tiehallinnosta. Tieliikelaitoksen rooli on muuttunut vähemmän, sillä organisaatio vastaa suunnittelupalveluista sekä suorittaa projektien fyysisen toteutuksen. Mutta jo nyt ja vielä enemmän tulevaisuudessa Tieliikelaitos joutuu toimimaan kaikissa projekteissa avoimessa kilpailuympäristössä ja joutuu näin kilpailemaan yksityissektorin kanssa tie- ja kunnossapitoprojekteista. Kokonaan avoin kilpailu alkaa vuonna 2005, jolloin Tieliikelaitoksella ei ole enää neuvoteltuja sopimuksia Tiehallinnon kanssa ja kaikki urakat on kilpailutettava avoimilla markkinoilla Suomen lakien ja säädösten mukaan. Toisaalta Tieliikelaitoksen pitää nyt opetella kilpailemaan projekteista ja, mikä vieläkin tärkeämpää, sen pitää pyrkiä tuottamaan todellista katetta tehdessään tarjouksia projekteista. Tämä on haastava paradigman muutos, jossa Tieliikelaitos joutuu osoittamaan tehokkuutta pyrkiessä saavuttamaan liiketoimintatavoitteensa. Kuvassa 1 on esitelty Tiehallinnon ja Tieliikelaitoksen kehitysvaiheita. Kumpikin organisaatio on tällä hetkellä vaiheessa 4 (kuva muunneltu alkuperäisistä lähteistä).



Kuva 1 Tieorganisaation kehitysvaiheet

Nykyisessä siirtymävaiheessa ennen täysin avointa kilpailua Tieliikelaitokselle ja sen mahdollisuudelle kilpailla yksityisten ja paikallisten tilaajien kanssa on asetettu rajoituksia. Tieliikelaitoksen lupa kilpailla yksityissektorin kanssa nähdään mahdollisena uhkana ja suurena uutena kilpailutekijänä ei-perinteisillä alueilla. Tämä oli yksi syy Tieliikelaitoksen pitkälle siirtymävaiheelle ennen avointa kilpailua vuonna 2005. Tieliikelaitokselle asetettiin useita rajoitteita siirtymäkauden ajaksi.

Tiealan kehityksestä huolimatta on useita seikkoja ja ongelma-alueita, jotka kaipaavat kehittelyä ja nykyaikaisempia tapoja toteuttaa julkisten tieliikennejärjestelmien tarpeita. Huomiota ja nykyaikaisia ideoita kaipaavat seuraavat alueet:

- Riittämätön rahoitus tyydyttävän tienpitotason saavuttamiseksi/hoitamiseksi (globaali ongelma)
- Olematon tai hidas innovaatiotoiminta
- Enimmäkseen hintaan perustuvat hankintamenettelyt
- Ei lisäarvopalveluja tilaajalle
- Laatu – subjektiivinen tai ei ymmärretä
- Integroinnin puute
- Markkinointi nähdään tilaaja vastuuna
- Riittämätön todellinen kilpailu
- Infrastruktuurialalla on alhaisempi kate
- Huono imago
- Tulevaisuuden ongelmana on saada ala houkuttelemaan nuoria ammattilaisia
- Todellisen kumppanuustoiminnan ja tiimityöskentelyn puute
- Tienpidolla ei ole todella hyviä urakointimenetelmiä
- Hankintaprosessi on hidas ja byrokraattinen
- Lait ovat joustamattomat, vanhentuneet, hitaat, hallinnollisesti raskaat ja perinteisiin kohdistuneet
- Luottamuksen puute

Monet näistä ongelma-alueista on tunnistettu ja kansallinen Infra-teknologiaohjelma kehitettiin ratkaisemaan joitakin niistä. Tarkoitus on kehittää tätä alaa siten, että siitä tulee tuottavampi, nykyaikainen ja varteenotettava tulevaisuuden ala. Tämä tutkimuksen/raportin eräs tavoite oli auttaa tätä alaa ja luoda mahdollisuuksia innovaatiolle ja edistykselle.

1.2 Tämänhetkiset tienpidon hankintamenettelyt Suomessa

Pääomaprojektit

Nykyiset Suomessa käytettävät projektintoteutusmenetelmät ovat melko perinteisesti suuntautuneita, ja vain muutama projekti käyttää uusia tai innovatiivisia menetelmiä, kuten Suunnittele-rakenna (DB), Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (DBFO) tai Projektinjohtopalvelua ja Projektinjohtourakointia (CM at-Fee and at-Risk). Näitä voidaan pitää nykyaikaisina pikemminkin kuin perinteisinä hankintamenetelminä. Tavallisesti käytetty sopimusmuoto on ollut yleissopimusmalli, joka sisältää yleiset kuvailevat kriteerit, ehdot, aikataulut, standardispesifikaatiot, laatuksiteerit, takuusi asiat ja muut sekalaiset kriteerit. Tämä ei poikkea suuresti muissa maissa käytössä olevista menetelmistä, mutta **Pohjoismaiden** ilmasto-olot asettavat eri vaatimukset kuin lämpimät olosuhteet.

Perinteiset projektit ovat tyypillisesti "Suunnittele-kilpailuta-rakenna" (DBB) -tyyppisiä, ja tarjouskilpailussa käytetään yleensä urakoitsijan valintakriteerinä painotettua keskiarvoa (75% hinta - 25% muut kriteerit) sekä kiinteähintaista sopimusta. Yleensä pääomaprojekteissa käytetään kolmea erilaista projektintoteutusmenetelmää:

- Suunnittele-kilpailuta, rakenna (DBB) (perinteinen malli); kokonaisurakka (KU)
- Suunnittele-rakenna (DB); kokonaisvastuu-urakka (KVU)
- Projektinjohtopalvelu ja -urakka (CM at-fee ja at-risk)

On huomattava, että tällä hetkellä uudelleenpäällystys ja kunnostus hankitaan pääomaprojektinimikkeellä, tavallisesti perinteisenä hankintana.

DB-malli on antanut lupaavia tuloksia ja sitä pidetään varteenotettavana toteutusmenetelmänä. Tietenkin on ollut myös vastustusta ja ongelmia DB-mallien kanssa. Osa kritiikistä liittyy korkeaan kilpailuttamishintaan, menetelmään käyttöön vain isoissa projekteissa ja isoissa yrityksissä sekä kilpailun rajoittamiseen. (Samanlaista vastustusta tuntuu olevan myös muissa maissa). Liian tiukat lopputuotemääritelmät ja liika suunnittelu ennen tarjouskilpailua heikentävät myös DB-mallin etuja.

Muutama vuosi sitten Suomessa käytettiin "Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (DBFO)" -toteutusmenetelmää Järvenpää - Lahti päätieprojektissa. Koska kansalaiset vastustavat tietä, josta kerätään tiemaksua, kyseinen tie on varjotulli-tyyppinen tie. Tähän mennessä ei ole rakennettu muita tällaisia teitä, mutta rakentaminen on mahdollista, mikäli poliittinen ilmapiiri sen sallii.

Tienkunnossapitosopimukset

Tienkunnossapitotyypiset projektit on tyypillisesti hankittu vuosittaisilla tai monivuotisilla tienkunnossapitotoimenpiteitä koskevilla sopimuksilla, jotka on neuvoteltu vanhan "tuotanto-organisaation" kanssa. Vuonna 2001 markkinat kuitenkin avattiin yksityiselle sektorille, ja uutta hankintakäytäntöä tarjottiin kolmivuotiselle jaksolle "kokonaishintasopimuksella". Kilpailun ensimmäisessä vaiheessa oli 23 tieverkkoaluetta, joissa oli yhteensä 16 570 kilometriä tietä. Toisessa vaiheessa, vuonna 2002, on 26 tieverkkoaluetta. Kolmannessa vaiheessa, vuonna 2003, tulee olemaan 28 tieverkkoaluetta. Loput tieverkkoalueet tulevat mukaan vuonna 2004. Tieverkkoalueita on tällä hetkellä yhteensä 99. Muut tienpitotoiminnot, kuten tiemerkinnot, liikennemerkkit ja -valot ja valaistus, hankitaan yleensä erikseen yksikköhinnoina (hintataulukko) ja joskus kokonaishintasopimuksilla (kiinteähintaiset).

Tiehallinnolla on tällä hetkellä 99 tieverkkoaluetta, mitä pidetään liian suurena määränä, ja sopimuksiin pitäisi saada suurempia tiekokonaisuuksia. Asiasta on keskusteltu ja väitelty, mutta on harkinnanarvoista suurentaa tiekokonaisuuksien alueita sopivasti yhdistelemällä. Taulukko 1 esittää tiivistetyssä muodossa Suomessa nykyisin käytössä olevan tienkunnossapitosopimusjärjestelmän.

Toteutustoiminnot	Rutiini-/jaksottainen tienpito
Kesto	3 vuotta
Sopimustyyppi	Kertasumma
Urakoitsijan valintakriteerit	75% hinta, 25% tekniset kriteerit

Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

TAULUKKO 1 Nykyinen tienpidon urakkamalli Suomessa

1.3 Muiden maiden tiehankintamenettelyt

Pääomaprojektit

Kansainvälisestä näkökulmasta katsottuna infrastruktuuripalvelujen ja -tuotteiden toteutuskäytäntö pääomaprojekteissa vaihtelee eri maissa. Kaikissa tutkituissa maissa käytetään yleensä perinteistä DBB-mallia. Tämä tarkoittaa, että suunnittelupalvelut hankitaan ensin, ja sitten tehdään toinen hankintasopimus kilpailuttamalla varsinainen rakentaminen eli fyysinen työ suunnittelusopimuksen pohjalta. On myös olemassa muunnoksia ja erilaisia yhdistelmiä perinteisestä menetelmästä, kuten jaettu urakka, mutta ne eivät ole kovin yleisiä tänä korkean teknologian aikana. Englanti on eräs maa, joka poikkeaa huomattavasti tästä käytännöstä. Se käyttää DB-mallia ja DBFO-mallia, joka edellyttää prosesseissa integrointia ja ulkopuolista rahoitusta.

On mielenkiintoista huomata, että DB-mallin käyttö on lisääntymässä monissa erilaisissa infrastruktuuriprojekteissa. DB-malli yksinkertaisesti määrittellään projektiksi, jossa organisaatio suunnittelee ja rakentaa yhden sopimuksen puitteissa. DB-mallin käyttö on hiljattain laajentunut koskemaan etenkin voimalaitoksia, vesilaitoksia, siltoja, lentokenttälaajennuksia, rautateitä, teitä ja joitakin paikallisviranomaisten infrastruktuuriprojekteja. Projektien lukumäärä verrattuna perinteiseen malliin on suhteellinen pieni, mutta merkittävämpi kun verrataan kulujen prosentuaalista kokonaismäärää.

Vielä innovatiivisempi malli on "Täyspalvelu", jossa etsitään kokonaisvaltaista palvelu- ja tuotetasoa projektin synnystä sen elinkaaren loppuun. Tätä mallia tutkitaan joissakin edistyksellisimmissä maissa, ja sillä on hyvät teoreettiset mahdollisuudet, mutta ensin on todistettava, että se on realistinen malli ennen kuin sitä voidaan käyttää laajemmasti. Transit New Zealand aikoo käynnistää pilottiprojektin, joka käyttää kyseistä toteutusmenetelmää. On mielenkiintoista nähdä tulokset.

On huomattava, että jotkut maat käsittelevät tien ylläpitoa/parannuksia (uudellenpäällystyks ja peruskorjaus) investointeina, ja ne yleensä hankitaan pääomaprojektin puitteissa.

Tienkunnossopimukset

Tienpitoa ja -käyttöä pidetään enemmän palveluina, mutta ne myös sisältävät joitakin ylläpitotehtäviä, kuten liikennemerkkejä, liikennevalot, tiemerkinnot ja päällystemateriaalit. Aikaisemmin monet maat ovat hoitaneet tienpidon omalla talonsisäisellä työvoimalla, jota joskus kutsutaan nimellä Direct Labor Organization (DLO). Tienpitotoimenpiteet tyypillisesti sisältävät jaksottaiset/rutiinimaiset työt, kuten talvi- ja kesäkunnossapidon, vähäiset siltakorjaukset/-huollot, kuivatusjärjestelmät, vesakonraivauksen, viheralueiden hoito, sorateiden kunnostuksen ja muita maakohtaisia toimintoja. Muutamit maat ovat kuitenkin ulkoistaneet tienpidon kokonaan, mikä tarkoittaa, että niillä ei ole lainkaan omaa työvoimaa ja ne joutuvat kilpailuttamaan nämä palvelut ja tuotteet. Nämä tilaajat ovat tavallisesti julkisia organisaatioita, jotka joutuvat kilpailuttamaan tai hankkimaan kyseiset toiminnot maan hankintalakiin mukaisesti. Tämä tarkoittaa tavallisesti sitä, että näiden tuotteiden ja palvelujen hankinta kilpailutetaan avoimessa, tasapuolisessa ympäristössä.

Yleisin hankintamenetelmä on vuotuinen tai monivuotinen "**yksikköhintaan**" tai "**hinnastoon**" perustuva sopimus. Tällaisesta hankintakäytännöstä käytetään joskus termiä "sopimuksenmukainen tienpito" tai jotakin vastaavaa nimitystä. Kuten jo mainittiin, tällaisiin tienpitosopimuksiin sisältyvät toiminnot vaihtelevat ja riippuvat alueellisista olosuhteista ja kulttuureista. Yleisenä käytäntönä jokaisella maalla, osavalttiolla, territoriolla tai provinssilla ovat alueelliset toimistot, jotka hoitavat päivittäiset asiat ja tavallisesti tietyn osuuden tiestöstä. Sopimuksenalaisesti hoidettavaa tietä kutsutaan yleensä verkostoalueeksi, sopimusalueeksi, tienpitoalueeksi, tms.

Uusia, innovatiivisia käytäntöjä, jotka sisältävät lähes kaikki tienpitotoiminnot, kutsutaan tässä "Kokonaispalveluiksi". Joskus nämä palvelut hankitaan pitkällä aikavälillä, ja joissakin maissa ne sisältävät uudelleenpäällystyksen ja peruskorjauksen. Yleensä niitä kutsutaan pitkäaikaisiksi tienpitosopimuksiksi, ja jotkut tunnetaan nimellä "Lopputuotevaatimukseen perustuvat tienpitosopimukset (PSMC)". PSMC-sopimukset käyttävät tulokriteerejä tai suoritusspesifikaatioita, joissa tilaaja määrittelee halutun tuloksen ja suoritettava urakoitsija noudattaa erityistä suunnitelmaa varmistaakseen, että haluttu tulos saavutetaan. Urakoitsija tekee tienpito-ohjelman ja -päätökset, ja sillä voidaan sanoa olevan tien "**omistusoikeus**" sopimuksen voimassaoloajan. PSMC-sopimuksen tulokseen perustuvia kriteerejä päällysteen suhteen kuvataan tavallisesti termeillä tasaisuus, urautuneisuus, kitka, muodonmuutos, halkeilu ja pintarakenne.

Useat maat käyttävät pitkäaikaisia tienpitosopimuksia, mutta kukin maa käsittelee sopimuksia eri tavalla, riippuen siitä mitä tienpitotoimintoja niihin sisältyy ja millaiset spesifikaatiot sopimukseen vaaditaan. Australian, Englannin ja Uuden Seelannin menetelmät ovat hyvin samankaltaisia ja sisällyttävät uudelleenpäällystyksen ja peruskorjauksen sopimukseen, kun taas jotkut maat eivät sisällytä peruskorjausta ja jotkut muut, esim. Kanada, eivät puolestaan sisällytä uudelleenpäällystystä. Sopimuksen kesto-aika vaihtelee välillä 5-10 vuotta, ja useimmat maat ovat hiljattain jatkaneet sopimuskautta 7-8 vuoteen. USA poikkeaa tässä, sillä siellä sopimuksen kesto on 5 vuotta, ja sitä voidaan jatkaa 5 vuotta pitkäaikaiseksi tienpitosopimukseksi.

1.4 Muut infrasektorit

On mielenkiintoista huomata, että muiden infrastruktuurisektorien hankintamenetelmät eivät vaihtele kovin paljon, mutta ovat riippuvaisia tilaajan roolista, tavoitteista ja siitä, millaisesta infrastruktuurisektorista on kysymys. Kaikki tässä raportissa käsitellyt pääomaprojektien menetelmät ovat sopivia projektintoteutusmenetelmiä myös muille aloille. Pääasioita ovat tilaajan toteutusmenetelmien tuntemus ja sisäisen hallinnon taso.

Esimerkiksi Suomen Ratahallinnolla on hyvin vähän henkilökuntaa toteutusten ja sopimusten hoitamiseen, ja he käyttävät yksinomaan Projektinjohto (CM) -menetelmää. Kunnat ja kaupungit käyttävät tyypillisesti perinteisiä menetelmiä, koska niillä on raskaat hallinnolliset henkilökunnat ja hoitavat itse monet toiminnot.

Muunnelmia Suunnittele-rakenna (DB), Suunnittele-rakenna, käytä, hoida (DBOM) ja Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (DBFO) -menetelmistä käytetään monella infrastruktuurialalla, esimerkiksi seuraavilla aloilla:

- Vesilaitos ja viemärlaitos
- Lentokentät
- Postilaitokset
- Rautatiet
- Energia/Voima

USA:n historiassa on ollut useita innovatiivisia tai vaihtoehtoisia projektintoteutusmenetelmiä, joita on käytetty 1790-luvun lopussa ja 1930-luvun alkupuoliskolla. Suurin osa USA:n infrastruktuuriprojekteista toteutettiin käyttäen DBOM- ja DBFO-menetelmiä. Monet näistä projekteista olivat USA:n liikenneinfrastruktuurin ydintä. Esimerkkejä näistä ja muista infrastruktuurialoista löytyy taulukosta 2. Taulukko esittelee useita uusia ja vanhempia infrastruktuuriprojekteja eri aloilla.

PROJEKTI	Proj. Pvm	MENETELMÄ	INFRASEKTORI
Toltin vedenpuhdistamo Seattle, Washington - USA	Present	DBOM	Vesi ja jätevesi
El Paso, Texas	1998	DB	Postinlaittelukeskus
JFK International -saapuvat lennot rakennus, New York – USA	1994	DB & DBFO	Lentokenttä
Franklin Ohio likaveden puhdistamo, Ohio – USA	1997	DBOM	Vesi ja jätevesi
Eastern Harbor Crossing Hong Kong	1990	DBFO	Rautatie ja tie - yhteisprojekti
Chek Lap Kokin lentokenttä Hong Kong	1997	DB, DBFO & BOT	Rautatie, tie & lentokenttä
Erie-kanava, New York & Ontario – USA	1825	DB	Laivaliikenne
Illinois Central rautatie USA	1856	DBFO	Rautatie
New Yorkin metro Sopimus #1 – USA	1904	DBFO	Rautatie
Keokuk-voimala ja pato Des Moines, Iowa – USA	1914	DBFO	Energia/Voimalaitos

Lähde: Principles of Public & Private Infrastructure Delivery - Prof. John B. Miller (MIT)

TAULUKKO 2 Muita esimerkkejä INFRA-sektorin projektintoteutuksista

On olemassa useita esimerkkejä hiljattain ja aikaisemmin tehdyistä projekteista, jotka kattavat koko projektintoteutusmenetelmien kirjon. Näitä innovatiivisia tai vaihtoehtoisia toteutusmenetelmiä ei ole kuitenkaan suuressa määrin käytetty infrastruktuuriprojekteissa. Jotkut maat, kuten Englanti ja Australia, käyttävät niitä säännöllisesti. On myös muita maita tämän tutkimuksen ulkopuolella, kuten Hong Kong, jotka ovat investoineet useisiin projekteihin käyttäen DBOM- ja DBFO-toteutusmenetelmiä.

Oleellista näiden toteutusmenetelmien käytössä on tietää, mikä menetelmä antaa parhaan arvon jollekin tietyille projektille. Tilaajan tulee siis voida erottaa, mikä menetelmä antaa sekä toivotun tuloksen että parhaan taloudellisen arvon pitkällä tähtäimellä.

1.5 Tilaajapalvelut

Aikaisemmin yksityissektorilla oli tarjolla suhteellisen vähän tilaajalle suunnattuja palveluja, lukuun ottamatta suunnittelu- ja rakentamispalveluja sekä raaka-aineita ja tuotteita. Vuosien mittaan useita tilaajapalveluja siirrettiin yksityissektorille sitä mukaa kun tiehallinto kehittyi ja enemmän palveluja ja tuotteita tuli tarjolle. Nykyisin on tarjolla seuraavanlaisia palveluja:

Pääomaprojektit:

- Suunnittelupalvelut
- Rakentaminen ja projektinjohtopalvelu
- Tarvikkeita ja lopputuotteita teille (valaistus, kaiteet, tiemerkinnet, jne.); tuoteosakauppa
- Suunnittele, rakenna, hoida ja rahoita –palvelu

Muut sekalaiset palvelut:

- Omaisuuden hallinta
- Tutkimus ja tuotekehitys
- Hallinnolliset palvelut
- Tienpitopalvelut
- Lossitoiminta
- Liikennepalvelut
- Tietokone- ja tietojärjestelmät ja -palvelut
- Asiakaspalvelu

Tienkunnossopimukset:

- Talvihoito
- Kesähoito
- Tienpitotuotteet ja -palvelut
- Tiesääpalvelujärjestelmät (Road Weather Information Systems (RWIS))
- Päällysteenhoitojärjestelmät (Pavement Management Systems (PMS))
- IT-sovellukset
- Tulevaisuudessa – Kokonaan integroidut tilaajapalvelut

Kokonaan integroidut tilaajapalvelut pitkäaikaisilla tienpitösopimuksilla voivat sisältää seuraavia asioita:

- Päällysteen rutiinihoito
- Omaisuuden/väylän hallinta
- Vesakonraivaus ja nurmikonleikkaus
- Liikennemerkkit ja -valot
- Uudelleenpinnoitus
- Päällysrakenteen kunnostus
- Häätäpalvelu

- Kuivatus
- Liikennepalvelut
- Kaiteiden korjaus/vaihto
- Valaistus
- Päälysteiden kunnostus
- Talvihoito

Kokonaispalvelut, "Kokonaan integroidut tilaajapalvelut" kiinnostavat tilaajaorganisaatioita, koska kaikki palvelut tarjotaan yhdellä sopimuksella tietyllä ajanjaksolle. Toisaalta tilaajaorganisaatiot keskittyvät ydintavoitteeseensa eli turvallisen ja luotettavan tieverkoston tarjoamiseen, ja tämä voi tulevaisuudessa avata yksityissektorille uusia mahdollisuuksia kehittää erikoispalveluja. Tämä suuntaus tuntuu olevan yleinen, ja sen avulla hankitaan yhä enemmän palveluja siltä taholta, joka parhaiten pystyy niitä hoitamaan ja antamaan niille "parhaan arvon".

1.6 Kumppanuustoiminta

Kumppanuustoiminta määritellään muodollisesti kahden tai useamman organisaation väliseksi pitkäaikaiseksi sitoutumiseksi, jonka tavoitteena on saavuttaa tiettyjen liiketoimintatavoitteet maksimoimalla kunkin osanottajan resurssien hyödyntäminen. Useimmille tielaitoksille tämä ei ole mahdollista tai pitkäaikaisia kumppanuustointasopimuksia voidaan jopa pitää lainvastaisina. Kumppanuustoimintaa voidaan kuitenkin käyttää projekteissa, joissa se on hyödyllinen työkalu sekä pääomasopimuksien että tärkeiden pitkäaikaisten tienpitosopimuksien kannalta.

Seuraavassa on muutamia tavoitteita tai syitä kumppanuustoiminnan käytölle pääomaprojekteissa:

- Poistaa erimielisyydet
- Poistaa esteet
- Rakentaa ja kehittää luottamusta ja sitoutumista
- Yhteinen ajatus päämäärästä
- Mahdollisuudet innovaatioon
- Yhteiset tavoitteet
- Luo molempia hyödyttävää ajattelua
- Osanottajat ovat yhteisvastuullisia
- Ongelmanratkaisutaidot
- Vähentää reklamaatioita ja kanteita

Seuraavassa on muutamia syitä käyttää kumppanuustoimintaa pitkäaikaisissa tienpitosopimuksissa:

- Onnistuminen sopimuksen koko voimassaoloajan
- Kehittää luottamusta ja sitoutumista
- Mahdollistaa innovaatiota
- Ratkaisee erimielisyydet ja eliminoi heikkoa suoritusta
- Yksi organisaatio ei voi tarjota kaikki tilaajapalveluita
- Yhteisymmärrys menetelmistä ja palvelujen laajuudesta

- Yhteiset hyödyt

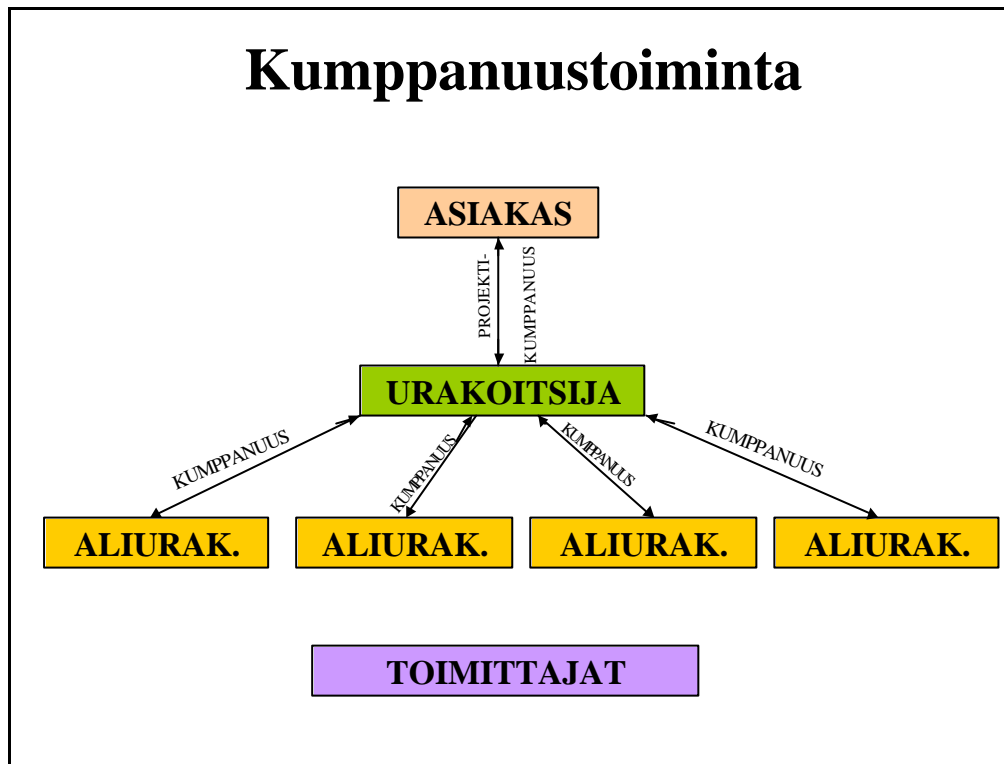
Riippumatta siitä, onko kumppanuustoimintaa käytetty virallisesti vai epävirallisesti, tulokset ovat olleet hyvin myönteiset, ja vielä oleellisemmat pitkäaikaisissa tienpitosopimuksissa. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun pitkäaikaista tienpitosopimusta käytetään ensimmäistä kertaa, jotta mahdollisista erimielisyyksistä, odotuksista, ennakkoluuloista ja laatuksymyksistä voitaisiin keskustella avoimesti yhdessä.

Kumppanuustoiminnassa olisi ihanteellista, jos innovaation, säästöjen ja tehokkuuden lisääminen sekä uusien laitteiden ja tietoteknologian hankkiminen mahdollistettaisiin koko sopimuskauden aikana tekemällä samanpituiset sopimukset myös alihankkijoiden kanssa. Näiden hankintojen jaksoittamista pitkälle aikavälille kutsutaan joskus pääomalaitteiden poistoiksi. Näin on myös mahdollista hankkia uusia laitteita, joita voidaan tehokkaasti käyttää eri sovelluksissa. Se, että tilaaja kuitenkin maksaa laitteista, toimii lisäkannustimena. Kuva 2 esittää kumppanuustoiminnan mahdollisuuksia sekä sen käyttöä toimitusketjun hallinnassa. Tulisi huomata, että innovaatio tyypillisesti tulee "alhaalta ylös" eli urakoitsija- ja toimittajaverkoston kautta. Useimpien tilaajaorganisaatioiden T&K-budjetit kohdistuvat enemmän turvallisuuteen ja liikenteeseen kuin materiaalien, tuotteiden ja IT:n kehittämiseen. Sen vuoksi kumppanuustoiminta ja yhtä pitkät alihankintojen sopimuskaudet voisivat mahdollistaa innovaation maksimoinnin. Tai ainakin riskit/palkkiot tulisi jakaa innovaation kannustamiseksi.

Pitkäaikaisissa tienpitosopimuksissa kumppanuustoimintaa (verkottumista) tarvitaan etupäässä urakoitsijoiden ja aliurakoitsijoiden välillä. Näin voidaan jakaa riskit ja hyödyt, yhteensovittaa panostukset, ja saada lopputuloksena parempi tuote ja palvelu tienkäyttäjälle, joka ei tavallisesti kuulu tähän prosessiin. Sitten kun urakoitsijoista tulee tehokkaita ja tietoisia asioista, pitkäaikaista tienpitosopimuksista pitäisi tulla tehokas tienpitosopimusmenetelmä.

USA:ssa vasta julkaistu Kansallisen yhteistoiminnallisen tietutkimusohjelman (NCHRP) raportti nimeltään "Innovaatiota edistävän tieurakoinnin opas: Hankinta- ja urakointimenetelmien rooli tutkimustulosten soveltamisessa" (NCHRP-raportti 428) kertoi erään kyselyn tuloksista ja totesi, että "**Kumppanuustoiminta**" oli ensisijainen keino edistää innovaatioita. Raportti perustui tutkimukseen, joka koski pääomainvestointiprojekteja.

Oli mielenkiintoista huomata, että "**Kumppanuustoiminta**" oli avainasemassa ja pääsy onnistuneisiin tienpitosopimuksiin. Useimmista maista raportoidut tulokset osoittavat, että tilaajaorganisaatioilla oli enemmän vaikeuksia ymmärtää ja harjoittaa kumppanuustoimintaa. Tämä johtuu luultavasti suuresta muutoksesta päätöksentekijän roolista neuvottelijan rooliin.



Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

Kuva 2 Kumppanuustoiminta

1.7 Tuotevaatimukset ja lopputuotevaatimus tienkunnossapidossa

Tuotevaatimukset ja lopputuotekriteerit ovat melko uusia asioita, varsinkin tiealan pääoma- ja tienpitosopimuksissa. Tuotevaatimuksia on käytetty useiden infrastruktuurialojen pääomaprojekteissa, ja niitä on käytetty usein rakennusosalalla. Pääomaprojektien tuotevaatimuksia on helppo soveltaa DB-toteutusmenetelmiin tai niihin liittyviin DB-malleihin (Suunnittele-rakenna, käytä, hoida ja Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä). Esimerkkeinä voisivat olla päällysteet, jotka täyttävät tietyt kriteerit ja ehkä sisältävät takuun ennen uudelleenpinnoitusta ja uusimista. Joskus nämä suoritusspesifikaatiot on kehitelty muilla aloilla, joilla niitä on onnistuneesti myös käytetty. Yksi syy suoritusspesifikaatioihin siirtymiseen on mahdollinen kustannussäästö, riskin siirto ja urakoitsijan mahdollisuus käyttää joustavasti innovatiivisia ja tehokkaita menetelmiä haluttujen lopputuotteiden saavuttamiseksi.

Jos tilaaja käyttää tienpitosopimuksissa **“Lopputuotevaatimuksia”**, menetelmä on hieman erilainen: tilaaja määrittelee halutut **“tulokset”** ja urakoitsijan täytyy osoittaa oikea ratkaisu, jolla voi saavuttaa määritellyt tasot. On huomioitava, että kaikkien osapuolien, niin tilaajan, urakoitsijan kuin aliorakoitsijankin, tulee ymmärtää, mitä mittauksia **“Lopputuotevaatimukset”** vaativat. Muuten voi tulla väärinkäsityksiä, mahdollisia poikkeamia ja mahdollisesti ei-toivottuja odotuksia tilaajan taholta, mikäli oikeita tasoja ei saavuteta. On myös mahdollista sekoittaa tulokset puutteellisen asiantuntemuksen takia tai koska on palattu

perinteisiin menetelmiin. Olisi huomattava epäonnistuminen tai riskitaipumus soveltaa sopimattomia "**Tulokseen perustuvia kriteerejä**", jotka voivat johtaa huonoihin tai epäonnistuneisiin teihin.

Joissakin maissa on alettu ymmärtää ja käyttää lopputuotevaatimuksia käytännön tienpitosopimuksissa. On oltava huolellinen määriteltäessä tyydyttävät tai halutut tasot, jotta ei aikaansaada suurta kasvua (lisäkustannuksia) tai laskua (tien kunto) tien laatusuorituksessa. Esimerkkejä päällysteen tulokseen perustuvista kriteereistä ovat:

- Tasaisuus (IRI)
- Urautuneisuus
- Kitka
- Muodonmuutos
- Halkeilu
- Pintarakenne

Esimerkiksi muita kuin päällysteeseen liittyviä ja lopputuotevaatimuksia voidaan kuvata seuraavilla käsitteillä:

- Liikennemerkkit – näkyvyys ja kiinnitys
- Tiemerkinnot – näkyvyys ja kitka
- Valaistus - % toimintakunnossa ja ei kahta peräkkäin epäkunnossa
- Viheralue (nurmikko) – ei pitempi kuin määritelty
- Sillat – määritellyt kuntokriteerit
- Kaiteet – määritellyt rakennepoikkeamat
- Melusteet – määritellyt rakennepoikkeamat
- Kuivatusjärjestelmät – määritellyt rakennepoikkeamat

Sitä mukaan kun tieviranomaiset harjoittelevat kriteerien käyttöä ja osallistuvat prosessiin, kriteerejä voidaan tarkistaa ja voidaan myös määritellä niiden optimitaso tyydyttävän suorituksen aikaansaamiseksi. Tilaajan tulee määritellä tulokseen perustuvat kriteerit, jotka vastaavat tai ylittävät sopimuksessa olevat laatuvaatimukset. Urakoitsija on siten myös velvollinen suorittamaan työn ja toiminnot, jotka täyttävät kyseiset vaatimukset. On erittäin tärkeää pyrkiä molemminpuoliseen ymmärtämykseen alan ja tilaajaorganisaation välillä sekä yhtenevään näkemykseen mahdollisista seuraamuksista tai lopputuloksista.

2 PÄÄOMAPROJEKTIEIN TOTEUTUSMENETELMIÄ

2.1 Johdanto ja yleistä pääomaprojektiein toteutusmenetelmistä

Pääomasijoitusprojektiein ulkoistaminen yksityissektorille ei ole infrastruktuuriprojekteille uusi tai hiljattain kehitetty käytäntö. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että ei ole olemassa merkittäviä uusia projektintoteutusmenetelmiä, vaan ainoastaan nykyisin olemassa olevien tai ennen käytössä olleiden muunnelmia tai variaatioita. Yleisin käytäntö on perinteinen Suunnittele-kilpailuta-rakenna (DBB) -menetelmä hankkia suunnittelupalvelut ja erillinen sopimus fyysiselle työlle/rakentamiselle. Tutkimuksen tulosten perusteella DBB-menetelmää käytetään tiealalla kaikissa muissa maissa paitsi Englannissa. DBB-menetelmä on ilmeisesti myös kvantitatiivisesti laajimmassa käytössä oleva menetelmä. Englanti käyttää DB- ja DBFO-toteutusmenetelmiä, joita kutsutaan joskus myös julkis-yksityiskumppanuustoiminnaksi (Public Private Partnerships (PPP)). Projektintoteutuksen päämenetelmät ovat:

- Suunnittele-kilpailuta-rakenna (Design-Bid-Build (D-B-B))
- Suunnittele-rakenna (Design-Build (D-B))
- Projektinjohtopalvelu (Construction Management (CM) - At Fee (Agency or Advisor))
- Projektinjohtourakka (Construction Management (CM) - At Risk)
- Suunnittele-rakenna-käytä (Design-Build-Operate (DBO))
- Suunnittele-rakenna-käytä-hoida (Design-Build-Operate-Maintain (DBOM))
- Suunnittele-rakenna-rahoita-käytä (Design-Build-Finance-Operate (DBFO))
- Kokonaistoteutus (Full Delivery) tai Täyspalvelu (Program Management)
- Rakenna, omista, käytä (Build Own Operate (BOT)) & Rakenna, omista, käytä, siirrä (Build Own Operate Transfer (BOOT))

Pääomaprojektiein toteutuksessa tulee huomioida muutamia perusasioita sekä se, millaiseen ympäristöön infrastruktuuriprojekti hankitaan. Eräs esimerkki annetaan taulukossa 3, Huomioitavat perusasiat julkisen infrastruktuurin hankinnassa, jossa luetellaan 10 tärkeää asiaa, jotka tulisi huomioida terveessä infrastruktuurin hankintakäytännössä.

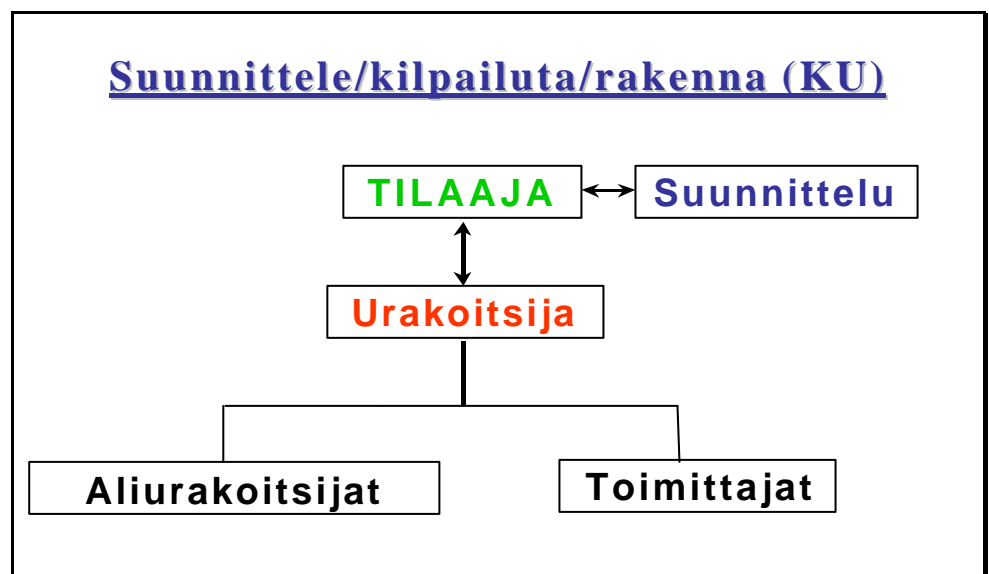
HUOMIOITAVAT PERUSASIAT JULKISEN INFRASTRUKTUURIN HANKINNASSA

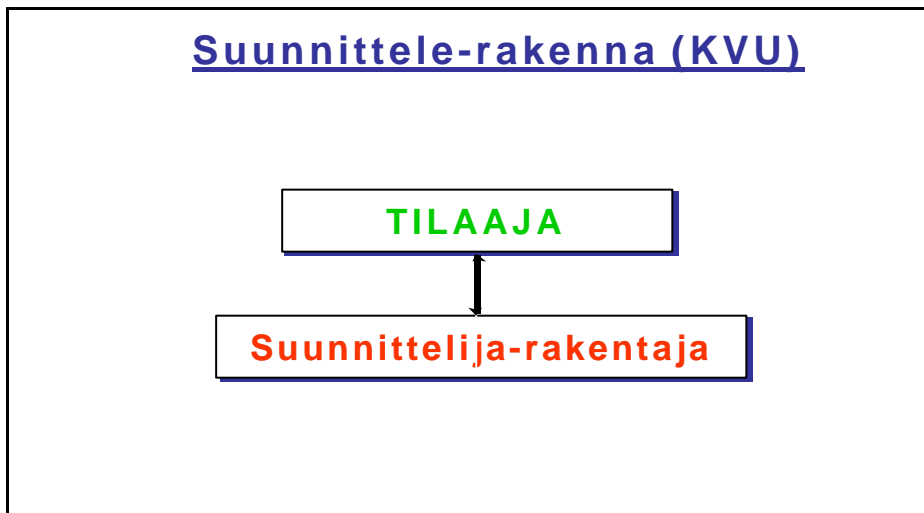
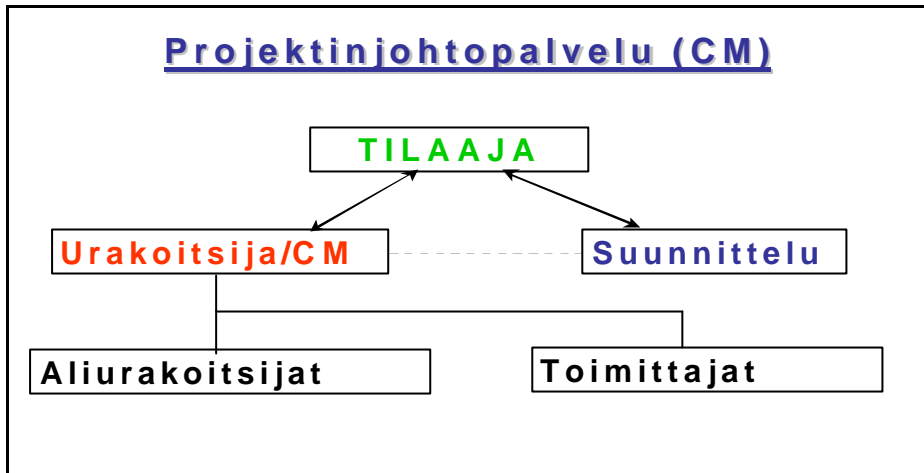
1. TILAAJAN määrittelemä laajuus.
2. TUOTTAJIEN tasapäinen kilpailu.
3. Todellisten kilpailijoiden tasavertainen kohtelu.
4. Läpinäkyvyys – Osoittaa mahdollisille kilpailijoille tasavertaista kohtelua.
5. Taattu turvallisuus – Riippumaton taho tarkastaa TUOTTAJAN suunnitelman.
6. Kilpailut avoimet teknisille muutoksille.
7. TILAAJAN ja TUOTTAJAN suorittama terve taloudellinen analyysi projektin elinkaaren aikana.
8. Kaksiväyläisen hankintastrategian uudelleen vakiinnuttaminen. (Vertaa DBOM-, DBFO- ja BOOT-malleihin)
9. TILAAJAN päätöksenteko portfolio-tasolla tapausten avulla
10. Infrastruktuuriin investoinnin tason uudelleen vakiinnuttaminen tekijänä julkisessa ja yksityisessä sektorissa

Lähde: Professor John B. Miller - MIT

TAULUKKO 3 Julkisen infrastruktuurihankinnan peruselementit

Kuva 3 esittää käytössä olevat päämallit ja niissä olevien organisaatioiden väliset rakenteet ja suhteet.





Kuva 3 Tyypillisten mallien rakenne

2.2 Suomessa käytettävät menetelmät

Periaatteessa Suomessa käytetään pääomaprojekteissa kolmea toteutusmenetelmää tai -mallia. Ne ovat:

- Suunnittele-kilpailuta-rakenna (Design-Bid-Build (D-B-B))
- Suomalainen suunnittele-rakenna –menetelmä (KVU)
- Projektinjohtopalvelu (CM at fee ja CM at risk – melko harvinainen)

Suomessa käytettiin myös ”suunnittele-rakenna-rahoita-käytä” (DBFO) -menetelmää eräessä projektissa, joka tunnetaan nimellä Lahdentie (Suomen nelostien osuus Järvenpäästä Lahteen), mutta mallia ei ole otettu uudelleen käyttöön. Se on jäänyt yhdeksi erikoisprojektiksi. Koska kansalaiset vastustavat tietä, josta kerätään tiemaksua, kyseinen tie on varjotullityyppinen tie. Muista DBFO-projekteista keskustellaan parhaillaan.

Suomalainen "suunnittele-rakenna" -järjestelmä poikkeaa USA:n vastaavasta mallista siinä, että Suomessa ei ole esikelpoisuusvaihetta (lyhyt luettelo DB-urakoitsijoista) ja suunnittelun osuus on usein liian yksityiskohtainen (suurempi kuin 30 %). Tämä vähentää DB-urakoitsijan innovatiivista potentiaalia. Muuten menetelmät ovat hyvin samankaltaiset.

2.3 Innovatiiviset projektin toteutusmenetelmät

Tärkein perinteistä Suunnittele-kilpailuta-rakenna -menetelmää kohtaan esitetty kritiikki koskee joidenkin projektien innovaatioiden puutetta, viivästynyttä valmistumista ja kustanusarvioiden ylittymistä. Koska tilaaja kantaa suurimman riskin suunnittelusta ja rakentamisesta, tulisi käyttää parempia menetelmiä. Menetelmiä, joilla taataan tilaajan tarpeiden täyttyminen, nopeammat toteutusaikataulut ja kustannustehokkaat menetelmät.

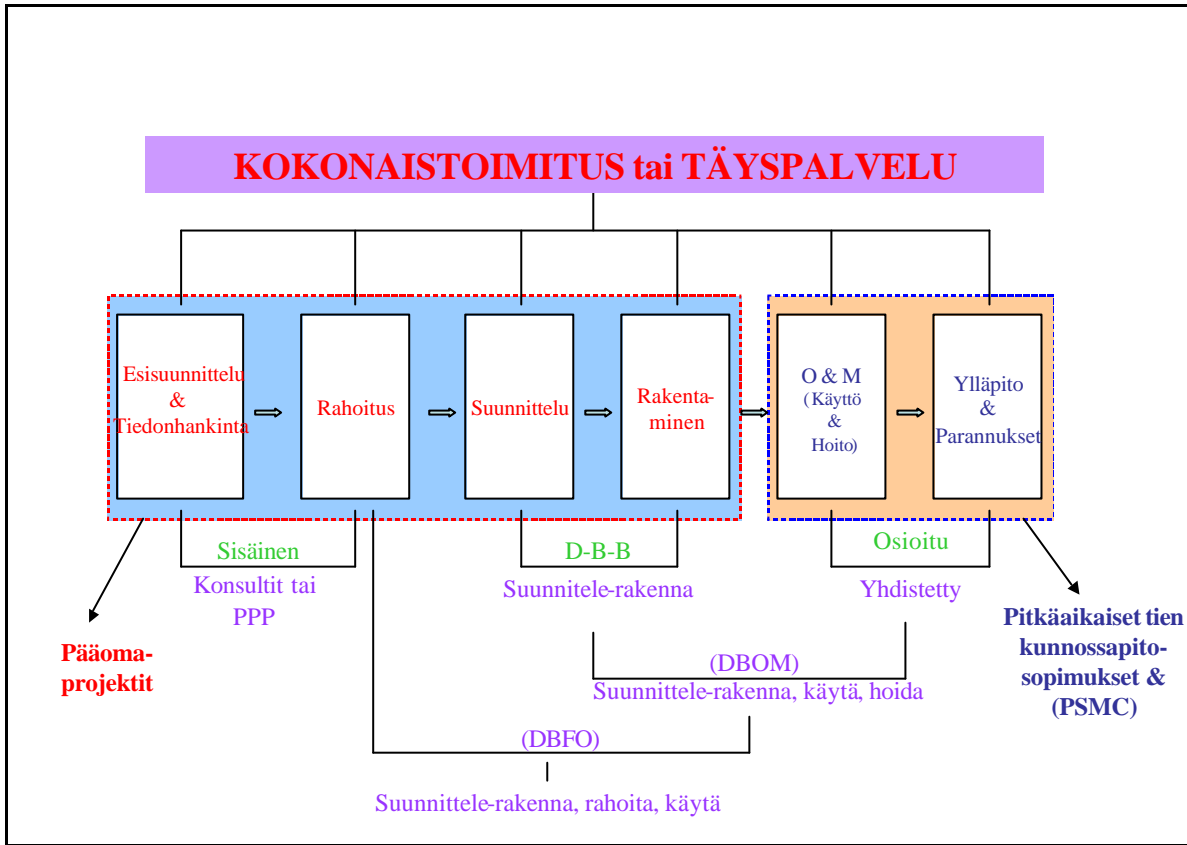
Useat tielaitokset ja muut julkiset organisaatiot (rautatie, lentokenttä ja muut) etsivät parempia käytäntöjä. Jotkut käyttävät tai arvioivat vaihtoehtoisia malleja, kuten "suunnittele-rakenna", "suunnittele-rakenna-käytä-hoida" (DBOM), "suunnittele-rakenna-rahoita-käytä" (DBFO) ja kokonaistoteutus tai "täyspalvelu". "Rakenna, omista, käytä" (BOT) sekä "rakenna, omista, käytä, siirrä" (BOOT) muistuttavat DBOM- ja DBFO-malleja, mutta niissä tapahtuu virallinen omistuksen siirto. Näiden innovatiivisten projektintoteutusmenetelmien päätavoitteena ovat saada aikaan projekteja, joissa on parempi laatu tai pitempi elinkaari, kustannussäästöä tilaajalle, riskin siirtoa (sille organisaatiolle, joka parhaiten hallitsee riskit), integroituja menetelmiä, ja nopeammin valmistuvia projekteja kuin perinteisellä menetelmällä saatavat. Mutta siirtyminen erilaiseen projektintoteutusmenetelmään vaatii tavallisesti aikaa, kokemusta ja uusia toimintatapoja. Projektintoteutusmenetelmät on esitetty kuvassa 4, jossa näkyy myös eri menetelmien päävaiheet. Eräät tässä tutkimuksessa havaitut muutosta ajavat tekijät ovat:

- Kustannusten säästö
- Innovaation etsiminen
- Henkilöstön vähentäminen
- Halu saada integraatiota ja tekniikkaa
- Kumppanuustoiminnan mahdollisuus
- Oikeusprosessien välttäminen
- Luottamuksen palauttaminen prosessiin

2.3.1 Innovatiivisimpien menetelmien vertailua ja tiivistelmä

Käytössä olevien toteutusmenetelmien vertailu tutkituista maista kerättyjen haastattelujen ja taustatietojen perusteella on esitetty taulukossa 4. Voidaan havaita, että useimmat maat käyttävät perinteistä "suunnittele-kilpailuta-rakenna" -menetelmää, ja suurin osa on kokeillut "suunnittele-rakenna" -menetelmän käyttöä. Vain muutamat maat, kuten Englanti ja Australia, käyttävät muita innovatiivisia hankintamenetelmiä. Uusi Seelanti kokeilee ensimmäistä kokonaistoteutus (täyspalvelu) -menetelmää vuoden 2001

lopussa. Tämä on kenties ensimmäinen tieprojekti, jossa käytetään näin uutta menetelmää. Olisi mielenkiintoista seurata projektin tuloksia.



Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

Kuva 4 Innovatiiviset hankintamenetelmät

	D-B-B	D-B	CM	DBOM	DBFO	FD tai PM
Australia	X	X (harv.)	X	X	X	
Alberta, Kanada	X					
British Columbia, Kanada	X					
Ontario, Kanada	X			Maksu (407 ETR)		
Englanti		X		X	X (Pää- asiassa piilomaksut)	
Suomi	X	X	At-Risk & At-Fee		X (Piilo- maksu)	
Uusi Seelanti	X	X				Tulossa v. 2001 lopussa
Ruotsi	X	X				
USA	X	X	Pilotti	X (maksu)	X (maksu)	

Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

TAULUKKO 4 Käytettyjen mallien vertailu

Näitä projektintoteutusmenetelmiä voidaan kuvata myös eri tavalla, joka esittää ne kahden kriteerin näkökulmasta. Jos ositettuja ja integroituja toteutusmenetelmiä verrataan yhdellä akselilla ja suoraa tai epäsuoraa rahoitusta toisella akselilla, saadaan yksinkertainen kuva, joka esittää eri projektintoteutusmenetelmät eri näkökulmista. Tämä on esitetty kuvassa 5, josta on erittäin helppo päätellä, mitkä toteutusmenetelmät ovat integroituja ja mitkä vaativat ulkoisia rahoitusmekanismeja.

Mikäli tarkoitus on etsiä integroitu menetelmä projektiin toteutukseen, tilaaja voi harkita seuraavia toteutusmenetelmiä:

- Suunnittele-rakenna-käytä (Design-Build-Operate (DBO))
- Suunnittele-rakenna-käytä-hoida (Design-Build-Operate-Maintain (DBOM)) sekä
- Suunnittele-rakenna-rahoita-käytä (Design-Build-Finance-Operate (DBFO))

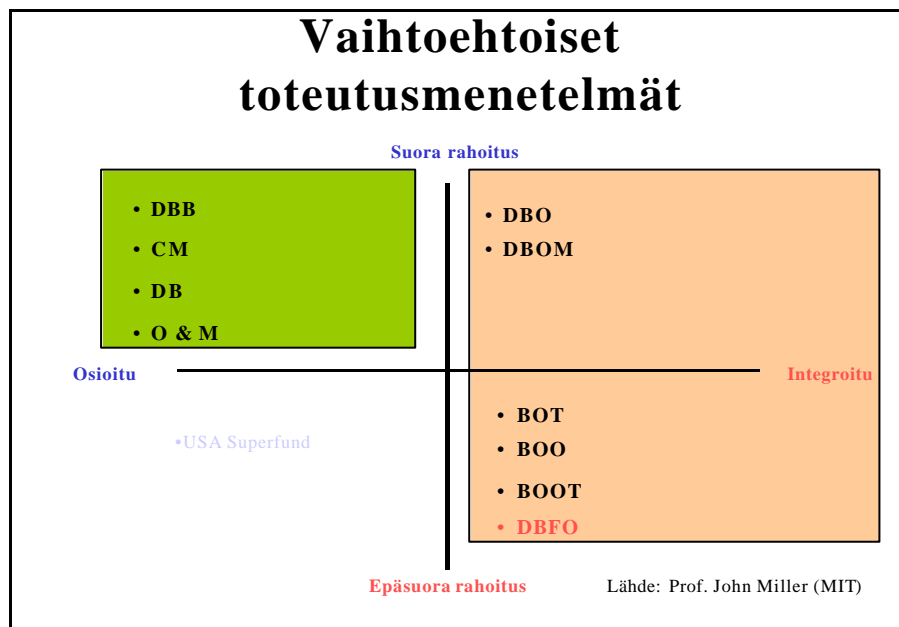
Kaksi alinta mallia yhdistetään joskus, mutta pääasiallinen ero on se, että tienpitotoiminnot voidaan sisällyttää samaan sopimukseen.

Mikäli tarkoitus on etsiä ulkoista rahoitusta vähäisen budjettirahoituksen takia, tilaaja voi harkita seuraavia toteutusmenetelmiä:

- Suunnittele-rakenna-rahoita-käytä (Design-Build-Finance-Operate (DBFO))
- Rakenna, omista, käytä (Build Own Operate (BOT)) sekä
- Rakenna, omista, käytä, siirrä (Build Own Operate Transfer (BOOT))

Mikäli tarkoitus on etsiä perinteistä, ositettua toteutusmenetelmää, tilaaja voi harkita seuraavia toteutusmenetelmiä:

- Suunnittele-kilpailuta-rakenna (Design-Bid-Build (DBB))
- Suunnittele-rakenna (Design-Build (DB))
- Projektinjohtopalvelu ja -urakka (Construction Management (CM) At Risk & At Fee)
- Käyttö ja hoito (Pure Operations & Maintenance (O&M))



Kuva 5 Vaihtoehtoiset toteutusmenetelmät

2.3.2 Projektin toteutusmenetelmien etuja ja haittoja

Taulukossa 5 on lueteltu eri menetelmien etuja ja haittoja. Luettelo ei kuitenkaan ole tyhjentävä.

TOTEUTUS-MENETELMÄ	EDUT	HAITAT
D-B-B	<ul style="list-style-type: none"> • Kauan hyväksytty • Avoin kilpailu • Selkeät roolit • Tilaajan joustavuus • Helppo kilpailuttaa 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovaatiivisuus • Kustannusylitykset tavallisia • Riidat osapuolten välillä • Tilaajalla eniten riskejä • Alin tarjous - houkuttelee tekemään muutoksia tilaukseen • Tilaaja vastaa virheistä ja puutteista • Lineaarinen prosessi
D-B	<ul style="list-style-type: none"> • Vähemmän hallintoa • Vastuu yhdellä • Yhtä hyvä tai parempi laatu kuin DBB • Innovaatiota • Kustannussäästöjä • Projektit valmistuvat nopeammin • Parempi riskinhallinta • Kokonaishinta tiedossa aikaisemmin • Vastuuvollisuus • Optimoitu rakennettavuus • Kumppanuustoiminnan mahdollisuus ja luottamus aikaisessa vaiheessa • Suunnittelun ja rakentamisen integrointi • Useimmat riskit siirtyvät suunnittelija-rakentajalle • Suunnittelussa näkyy urakoitsijan vahvuudet ja taito • Urakoitsijalle enemmän palkkiota/voittoa • Tavallisesti taattu maksimihinta (GMP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Rajoitettu kilpailu • Kilpailuttaminen kallis • Uusi, tuntematon menetelmä • Tilaaja joutuu tekemään nopeita päätöksiä • Tilaaja kasvattaa suunnittelu-vaatimuksia > 30% (vähentää innovaatiota)

CM at Fee (tavallisesti julkinen sektori)	<ul style="list-style-type: none"> • Projektin kaikkien vaiheiden johtaminen ja hallinta • Suunnittelu ja rakentaminen käsitellään integroituina toimintoina • Hinta ja aikataulu osittain hallinnassa • Sopii tilaajalle, jolla ei oma henkilökunta • Tilaajan joustavuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Ei sopimussuhdetta alan urakoitsijoiden kanssa • Ei sopimusvastuuta projektin tuloksesta • Tilaajalla riskit • Päällekkäishallintoa ja lisää paperityötä
CM at Risk (tavallisesti yksityis- sektori, mutta nykyään myös julkinen sektori käyttää)	<ul style="list-style-type: none"> • Vastuu aika- ja hintaylityksistä • Käyttää ja johtaa alan urakoitsijoita • Rakennettavuuden suunnittelun katsaus • Sama laillinen asema kuin yleisurakoitsijalla • Taattu maksimihinta (GMP) • Läheinen työskentely tiimityöskentelynä, kannustaa kumppanuustoimintaan ja herättää luottamusta • Omistajan joustavuus 	<ul style="list-style-type: none"> • Osittaista päällekkäishallintoa • Tilaajalla enemmän paperityötä • Nopea seuranta vaikea hallita suunnittelijalla ja CM:illä • Joskus vaikea hallita jaksotetun paketin kustannuksia, muutoksia ja aikataulua
DBOM	<ul style="list-style-type: none"> • Integroi suunnittelun, rakentamisen ja hoidon • Yksi sopimus kaikille palveluille ja tuotteille • Hoito ja käyttö voidaan huomioida suunnittelun aikana • Projektit valmistuvat nopeammin • Alhaisemmat elinkaarikustannukset • Samankaltaiset edut kuin DB:ssä 	<ul style="list-style-type: none"> • Pitempi tarjousmenettely • Kilpaluttaminen kallista • Samankaltaiset haitat kuin DB:ssä
DBFO	<ul style="list-style-type: none"> • Kokonaisprojektit, joita ei normaalisti voitaisi toteuttaa sisäisellä rahoituksella • Integroi suunnittelun, rakentamisen ja hoidon • Hoito ja käyttö voidaan huomioida suunnittelun aikana • Projektit valmistuvat nopeammin • Alhaisemmat elinkaarikustannukset • Parempi nykyinen nettoarvo (NPV) • Samankaltaiset edut kuin DB • Yksityisrahoitus ilman tulariskiä 	<ul style="list-style-type: none"> • Maksaa enemmän pitkällä aikavälillä • Pitempi tarjousmenettely • Kilpailuttaminen kallista • Samankaltaiset haitat kuin DB:ssä • Vaikeuksia pitkäaikaisten suhteiden kanssa • Tulevat poliittiset muutokset eivät mahdollisesti hyväksy / sovi aikaisempien sopimusten / velvoitteiden kanssa

FD tai PM	<ul style="list-style-type: none"> • Projekti valmistuu nopeammin • Kokonaan integroitu menetelmä projektin alusta alkaen • Maksimoi suunnittelun ja vähentää ongelmia toteuttamisen aikana • Asiantuntevat vaihtoehtoiset rahoituslähteet • Sopiva isoille, monimutkaisille projekteille • Asiantuntemus yhdestä paikasta • Laadun pitäisi olla parempi 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaikea kilpailuttaa ja tietää kustannukset • Yhteensopivuus tilaajan kanssa • Laatuun perustuva valintaprosessi (neuvoteltu) • Tilaaja joutuu tekemään nopeampia päätöksiä
BOT & BOOT	<ul style="list-style-type: none"> • Samat edut kuin DBFO • Tavallisesti tarkoitettu maksullisille teille • Sisältää käytön • Omistus siirtyy 	<ul style="list-style-type: none"> • Samat haitat kuin DBFO • Vaikeuksia pitkäaikaisten suhteiden kanssa • Tulevat poliittiset muutokset eivät mahdollisesti hyväksy / sovi aikaisempien sopimusten / velvoitteiden kanssa

TAULUKKO 5 Toteutusmenetelmät – Edut ja haitat

Etujen ja haittojen luettelo on kerätty tutkimalla useita lähteitä, omasta kokemuksesta ja aikaisemmista tiedoista, tapaamalla tilaajaorganisaatioita, raporteista, alan lehdistä, rakennustekniikan käytännön kokemuksista ja muista julkaisuista.

2.3.3 Ehdotuksia ja suosituksia

Kuten huomaamme, tilaajan valitsemien projektintoteutusmenetelmien käytössä on eroja. Kun aikakysymys on tärkein, jokin ”suunnittele-rakenna” -menetelmän muunnos on hyvä valinta. Mikäli tilaajalla ei ole riittävästi resursseja johtaa projektia, Projektinjohtopalvelu (CM), etenkin CM riskillä, voi tulla kysymykseen. Mikäli projektit eivät kaipaa innovaatiota ja ovat perinteisen tyyliä, ”suunnittele-kilpailuta-rakenna” voi olla parempi valinta. Mikäli sisäinen rahoitus puuttuu, ”suunnittele-rakenna-rahoita-omista” on ilmeisesti paras valinta. Koska ei ole riittävästi kokemusta ja käytännön tietoa teialan Kokonaistoteutus- tai Täyspalvelu-mallisista pääomaprojekteista, on vaikea antaa objektiivista suositusta. Mutta, kun aika on kriittinen tekijä, on arvioitu, että kokonaistoteutusmalli voi mahdollisesti säästää vuosia projektin valmistumisessa (riippuen sen monimutkaisuudesta ja muista tekijöistä), koska hankinnat, ympäristölausunnot, hyväksynnät, ja esisuunnitteluasiat voidaan suorittaa samanaikaisesti tai ainakin ennen varsinaista rakentamisvaihetta. On myös mahdollista vähentää päällekkäisyyksiä ja ala-arvoisia suunnitteluratkaisuja sekä tehokkaammin hallita prosessia.

Näin ollen parhaiten innovaatioita mahdollistavat projektintoteutusmenetelmät ovat:

- Suunnittele-rakenna (Design-Build)
- Suunnittele-rakenna-käytä-hoida (Design-Build-Operate-Maintain (DBOM))
- Suunnittele-rakenna-rahoita-käytä (Design-Build-Finance-Operate (DBFO))
- Kokonaistoteutus tai Täyspalvelu (Full Delivery or Program Management)
- BOT & BOOT - Niissä maissa, joissa halutaan siirtää omistus ja käyttö

On myös hyvä tietää, että on olemassa ”työkaluja”, joilla voi ennustaa mikä toteutusmenetelmä voisi olla sopiva suunnitellulle projektille. Tämän tutkimuksen tarkoitus ei ollut näiden työkalujen tutkiminen, mutta on hyvä tietää, että saatavana on tällaisia työkaluja, jotka auttavat tilaajaa päätöksentekovaiheessa. Kaksi toimittajaa löytyi tämän tutkimuksen aikana:

- Design-Build Selector™ (from the University of Colorado, Georgia Tech & NSF)
- Project Procurement System Selection Model (PPSSM), Reference Journal of Construction Engineering & Management, May/June 2000

2.3.4 Tulevaisuuden näkymiä

Koska on olemassa hyvin vähän käytännön kokemusta ja tietoa Kokonaistoteutus- ja Täyspalvelu-malleista, tässä voi olla mahdollisuus kehittää ja tutkia tätä mallia ja mahdollisesti käyttää sitä pilottiprojektina. Mikäli opitut asiat ja tämä menetelmä tuottavat hyviä tuloksia, voi olla mahdollista käyttää sitä yhdistettynä muihin tilaajan käyttämiin projektintoteutusmenetelmiin. Tämä menetelmä mahdollistaa urakoitsijan osallistumisen projektin kehitykseen, kokonaistoteutuksen painottamisen, kaikkia osapuolia hyödyttävän toteutuksen, avoimen ja rehellisen suhteen pääosakkaiden välillä ja kaikkien osapuolten sitoutumisen.

”Suunnittele-rakenna” -menetelmän käyttö tuntuu lisääntyvän varteenotettavana toteutusmenetelmänä. Sillä on monia etuja perinteiseen menetelmään verrattuna. Se kuitenkin kaipaa innovatiivisia ratkaisuja, jolla voitaisiin pienentää kilpailuttamiskustannuksia ja taata terveellinen kilpailutaso jokaiselle projektille. Näiden vaikeiden asioiden ratkaisemiseksi ja menetelmän laajemman hyväksynnän turvaamiseksi vaaditaan edistyksellistä ajattelutapaa.

Joissakin tapauksissa lait ja julkiset kilpailuttamissäännöt voivat haitata tai estää innovatiivisten projektintoteutusmenetelmien käytön, kuten ”suunnittele-rakenna” -menetelmän USA:ssa (jotkut USA:n osavaltiot kieltävät ”suunnittele-rakenna” -mallin käytön). Kansallisen tiehallinnon (Federal Highway Administration (FHWA)) aloitteen pohjalta tehty lakiuudistus pyrki ratkaisemaan tämän ongelman.

3 TIENKUNNOSSAPIDON HANKINTAMENETTELYT

3.1 Johdanto ja yleistä tienkunnossapidon hankintamenettelystä

Tielaitosten historiassa tiehallintoelimet ovat itse hoitaneet tienpitotoiminnot ja -tehtävät, ja suurin osa kontrollista ja päätöksenteosta on tapahtunut talon sisällä. Vuosien saatossa on tapahtunut muutoksia, ja tienpitopalvelut tietyille tehtäväalueille on hankittu yksityiseltä sektorilta. Tämä on johtanut lisähankintoihin yksityissektorilta, ja yksityisen sektorin kanssa on luotu suhde niiden toimintojen puitteissa, joita on voitu suorittaa tehokkaammin. Osa aikaisemmista tienpitotoiminnoista on tyypillisesti hankittu erillisillä sopimuksilla jokaiselle toiminnolle. Esimerkkejä näistä ovat:

- Nurmikon hoito ja vesakonraivaus
- Kaiteiden uusiminen
- Osatehtäviä talvi- ja kesähoidosta
- Tiemerkinnät
- Liikennemerkkit ja -valot
- Materiaalit ja tuotteet

Nämä tienpitotoiminnot hankittiin yleensä työn hinnan, materiaalien ja tuotteiden hinnan, yksikköhinnan (hintaluettelon) tai kokonaishinnan (kiinteän hinnan) perusteella. Nämä tienpitotoiminnot hankittiin myös tarpeen mukaan, ja sopimusten kesto oli tyypillisesti yksi tai kaksi vuotta. Eniten käytetyt maksuperusteet hankkia tienpitotoimintoja ovat:

- Aikaveloitus
- Yksikköhinta (hintaluettelo)
- Kokonaishinta (kiinteä hinta)

Lisätutkimukset ja maailmanlaajuiset käytännöt osoittivat, että ulkoistaminen ja yksityistäminen voivat tuoda kustannussäästöä ja tehokkaampia palveluja. Useat edistykselliset maat ovat ottaneet käyttöön uuden paradigman, jossa kaikki tienpitotoiminnot hankitaan yksityiseltä sektorilta. Tätä kutsutaan joskus yksityistämisprosessiksi. Kuten kuvassa 1 (johdanto-osassa) on esitetty, tieorganisaation kehitysvaiheet määräävät ulkoistamisen määrän tienpitotoiminnoissa. Suomi ei ole poikkeus tässä paradigman muutoksessa, se on yksi niistä maista, jotka etenevät yksityistämisessä. Tiehallinnolla ei ole enää omaa työvoimaa tienpitoa varten. Hätätilanteiden, liikenteen ja turvallisuuden hallinta pidetään vielä osana tilaajaorganisaation strategisia resursseja.

Organisaatitasoinen tienpito ja toiminnot voidaan karkeasti luokitella seuraaviin kolmeen sektoriin:

- Oma työvoima hoitaa kaikki toiminnot
- Oma työvoima hoitaa osan toiminnoista ja loput ulkoistetaan
- Kaikki toiminnot ulkoistetaan – ei ole omaa työvoimaa

Kehityksen myötä yhä enemmän tienpitotoimintoja yhdistettiin yhden sopimuksen piiriin, kunnes kaikki toiminnot hankitaan "Kokonaispalveluna". Osana kehitysprosessia tienpitosopimuksia alettiin tarjota pitkiksi ajoiksi, pisimmillään tyypillisesti kymmeneksi vuodeksi. Uusi Seelanti sekä osittain Australia ja Englanti käyttävät näitä kokonaan integroitua tilaajapalveluja ja pitkäaikaissopimuksia tienpidossa. Kokemuksen lisääntyessä ja käytännön yleistyessä tuntuu, että ulkoistaminen on herättämässä maailmanlaajuisia kiinnostusta ja kokeilua menetelmillä, joissa suurin osa tai jopa kaikki tienpitotoiminnot hankitaan yhdellä pitkäaikaissopimuksella.

3.2 Muutostekijöitä

On erittäin mielenkiintoista ymmärtää niitä syitä, joiden takia on tapahtumassa muutos tienpitotoimintojen hankinnassa. Jokaisen maan tulee ymmärtää oma kulttuuritaustansa, alan tietotaso, muutostekijät ja kyky muuttua. Jotkut maat ovat seuranneet muiden maiden toimintoja, arvioineet Maailman tieyhdistyksen (World Road Association (PIARC)) ja eräiden muiden organisaatioiden tuloksia, poliittisia päätöksiä, pyrkimyksiä pienentää kustannuksia ja sisäisiä kulttuuriin ja yhteiskuntaan liittyviä asioita.

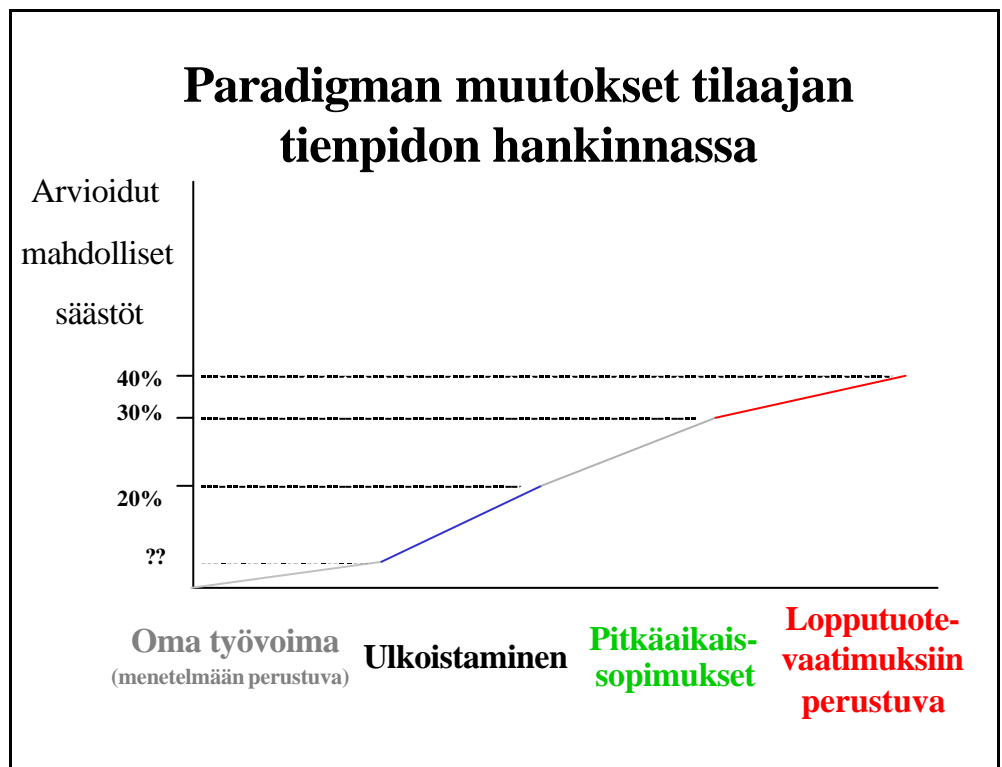
Joitakin syitä siihen, miksi eräät maat ovat päättäneet muuttua, löytyy seuraavasta luettelosta. Tämä ei ole kattava eikä tyhjentävä luettelo, mutta se antaa hyvän yleiskuvan niistä syistä, joiden takia siirrytään uuteen paradigmaan:

- Pyrkimys tarjota tämän päivän ja tulevaisuuden yhteiskunnalle parempaa tai nykyisen tasoista tieinfrastruktuurilaatua vaativassa kilpailussa ja saada valtiolta rahoitusta
- Kokonaispalveluja
- Kustannussäästö
- Riskien jakaminen
- Tilaajan henkilökunnan vähentäminen
- Muutos suoritukseen perustuviin kriteereihin (Lopputuotevaatimukset)
- Kumppanuustoiminnan mahdollisuus
- Innovaatiot
- Parempi omaisuudenhallinta
- Tienkäyttäjän tyytyväisyys
- Parempi budjetointi
- Enemmän keskittymistä strategisiin asioihin (Turvallisuus, luotettavuus ja liikenne)
- Liian paljon sopimukseen liittyvää hallintaa
- Kannattavuuden puute ja hintakilpailu urakoitsijoiden taholta
- Tienpitobudjetin heilahtelut (etenkin paikallistasolla)
- Asiantuntemuksen puute ja ikääntyvä työvoima
- Puute resursseista (nuorista alan ammattilaisista) tulevaisuudessa
- Elinkaariarviointi / Elinkaarikustannukset

Tilaaajaorganisaatiot kilpailevat jatkuvasti julkisista varoista ja arvostavat tarvetta pienentää kustannuksia. Omaisuuden arvon kasvaminen ja rajoitetut rahalliset varat ovat johtaneet tinkimiseen ja tyydyttävän tason ylläpitämiseen koko tieverkon kaikilla teillä. Jatkuvasti arvioidaan ja myönnetään varoja korkeimmalla prioriteetilla oleville teille. Positiivisena tekijänä pyydetään lisää varoja pidetään myös sitä, että organisaatio on aikaisemmin osoittanut voivansa säästää kuluja.

Koska kulut ovat tärkeä muutostekijä, niitä tulee myös pitää tärkeänä tekijänä siirryttäessä uuteen tienpitomuotoon. Kuvassa 6 on esitetty mahdollisia kustannussäästöparametreja, jotka liittyvät eri paradigmaan siirtymiseen tai innovatiivisemmän menetelmän omaksumiseen. Kuvassa esitetyt arvot eivät pyri olemaan tarkkoja tai täysin luotettavia, vaan ne ovat esimerkkejä siitä, millaisia kustannussäästöjä voidaan saavuttaa. Joissakin maissa on todella saavutettu näitä lukuja, mutta on huomattava, että säästöt vaihtelevat eri kulttuureissa ja riippuvat kunkin maan lähtötilanteesta ja olosuhteista. Nykytilanteessa yksinumeroiset säästöluvutkin ovat tervetulleita.

Toinen esimerkki muutoksen syistä näkyy kuvassa 7, joka esittää joitakin pääsyitä siihen, miksi tilaaja voi olla kiinnostunut siirtymään tulospohjaisiin kriteereihin. Mikäli on tarve siirtää riskejä, etsiä innovaatiota ja turvautua entistä enemmän omaisuuden hallintaan, voi olla perusteltua muuttaa tienpitokäytäntöä.



Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

Kuva 6 Paradigman muutoksista mahdollisesti koituvat säästöt

Tilaaajan päätökset		
	Traditional (Method Based)	Performance Based (Outcome Based)
RISKS Transferred	NO	YES
Keep Control	YES	NO
Innovation	NO	YES
Significant Cost Savings	Minor/Some	YES
Less Management	NO	YES
Reliance on Asset Management	NO	YES

Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

Kuva 7 Tilaaajan päätöksentekomatriisi

On huomioitava, että “vanhat hyvät ajat”, jolloin organisaatiolla oli riittävästi resursseja ja asiantuntemusta hoitaa kokonaista tieverkostoa, eivät ole enää mahdollisia useimmissa maissa. Ei yksityisellä sektorillakaan ole huomattavia talonsisäisiä resursseja tai riittävästi asiantuntemusta hoitaa kaikki pitkäaikaissopimuksen kattamat tienpitotehtävät. Sen vuoksi yksityinen sektori joutuu kehittämään ja käyttämään kumppanuustoimintaa tai alliansseja eri palveluja ja tuotteita tuottavien yritysten kanssa. Toivottavasti muutos motivoi innovaatioon ja kannustaa käyttämään uudempia työkaluja ja laitteita sekä panostamaan innovatiivisiin käytäntöihin ja tuotteisiin. Tietotekniikka (IT) voi olla hyvä esimerkki lisääntyneistä innovaatiomahdollisuuksista, koska vaikka uusien IT-sovellusten alkukustannukset ovat melko korkeat, kumppanuustoiminnalla ja pitkäaikaissopimuksilla kustannukset voidaan kuolettaa sopimuskauden aikana.

3.3 Suomessa käytettävät hankintamenetelmät kunnossapidossa

Kuten on jo mainittu, Tiehallinnon ja Tieliikelaitoksen uusi organisaatorakenne astui voimaan 1.1.2001. Tiehallinto vastaa nyt tienpidon hankinnasta Suomessa. Vuonna 2001 aloitettiin 23 tiealueen rutiinihoidon avoin ja julkinen kilpailuttaminen. Pääosa hoidetaan vielä neuvottelemalla Tieliikelaitoksen kanssa, mutta nekin tullaan jatkossa avoimesti kilpailuttamaan. Muita tiealueita kilpailutetaan vuosittain, ja kaikkien tiealueiden sopimusten pitäisi olla avoimesti kilpailtuja vuoteen 2005 mennessä.

Ne 23 tienpitoaluetta, joiden rutiinihoito avattiin kilpailulle vuonna 2001, tulivat 3-vuotisten kokonaishintasopimusten (kiinteän hinnan) piiriin. Näiden 3-vuotisten sopimusten urakoitsijoiden valintakriteerit oli painotettu siten, että 75 % oli hintakriteerejä ja 25 % oli teknisiä valmiuksia. Kaikki muut kuin rutiinimaiset tienpitotoiminnot hankitaan perinteisellä menetelmällä käyttäen yksikköhintoja ja/tai kokonaishintasopimuksia.

Kolmivuotiset rutiinihoitosopimukset sisältävät mm. seuraavat palvelut:

- Talvihoito
- Kesähoito (tienreuna, kolot, jne.)
- Soratiet
- Vesakonraivaus
- Kuivatus
- Pienet siltakorjaukset
- Tietynlaiset liikennemerkkit
- Puhdistus
- Kevytväylien rutiinihoito

Asiat, jotka eivät kuulu sopimusten piiriin, mutta voidaan joskus myöhemmin lisätä:

- Valaistus
- Energiankulutus
- Tiemerkinnot
- Liikennemerkkit ja -valot
- Uudellenpinnoitus
- Kunnostus

On huomioitava, että uudelleenpinnoitus ja peruskorjaus eivät yleensä kuulu tyypilliseen tienhoitosopimukseen (nykyisin kilpailutettu pääomainvestointina), mutta tilanne voi tulevaisuudessa muuttua. Talvihoito on ylivoimaisesti suurin yksittäinen rutiinihoidon kustannuserä. Turvallisuus on selvästi tärkein asia talvella, tehokkaaseen lumenpoistoon ja liukkaudentorjuntaan on määritelty strategioita ja käytäntöjä. Suomessa on myös kehitelty lumi/polttoaine/inflaatioindeksi, joka huomioi tekijät ja riskit, jotka ovat tilaajan ja urakoitsijan hallinnan ulkopuolella. Tämä indeksointi on osa kolmivuotista sopimusta.

3.4 Innovatiivisia tienpidon hankintamenetelmiä

Useat maat ovat hiljattain kehittäneet edistyksellisiä ja innovatiivisia hankintamenetelmiä ja -mekanismeja tienpitosopimuksia varten. Menetelmän osana tienpitovastuut on jaettu tiettyihin määriteltyihin tieosuuksiin, joita kutsutaan tieverkon tienpitoalueiksi. Vastuullinen organisaatio vastaa alueen teiden, siltojen ja kevytväylien kaikista hoitotoiminnoista.

Tutkimuksessa havaitut innovatiivisimmat hankintamenetelmät voidaan luokitella seuraavasti:

- Perinteiset 3-vuotiset sopimukset
- Hybridisopimukset (yhdistetty kokonaishinta ja yksikköhinta – hinnasto)
- Pitkäaikaiset tienpitosopimukset
- Lopputuotevaatimusperusteiset tienpitosopimukset (Performance Specified Maintenance Contracts (PSMC))
- Harkittavana – Yksityisrahoituksella toimiva hoitoalueen urakoitsija (Privately Financed Managing Agent Contractor (PFMAC - Englanti))

Näiden perinteisten (suoritteisiin perustuvien) menetelmien, hybridimenetelmien (tuottoon ja tulokseen perustuvien), muiden pitkäaikaissopimusten (tuottoon ja tulokseen perustuvien), ja PSMC-tyyppisten sopimusten (lopputuotevaatimukseen perustuvien) välillä on huomattavia eroja. Yksi pääero on siinä, että PSMC-sopimukset sisältävät uudelleenpinnoitusta ja peruskorjausta muiden “kokonaan integroitujen tilaajapalvelujen” lisäksi. PSMC-sopimukset ovat tyypillisesti pitkäaikaisia 10-vuotissopimuksia, jotka määrittelevät halutun tuloksen ja antavat urakoitsijalle enemmän joustavuutta tulosten saavuttamisessa tai ylittämässä. Perinteisissä 3-vuotisissa sopimuksissa on yleensä suoritukseen perustuvat kriteerit, joissa tilaaja hankkii tiepalveluja ja -tuotteita toimintoluettelon mukaisesti, ja halutut suoritteet on määritelty yksikköhinnoin kullekin toimintotasolle. Esimerkiksi, suoritukseen perustuvat kriteerit kertovat, millä menetelmällä haluttu tuottotaso saavutetaan, kun taas tulokseen perustuvat kriteerit kertovat halutun tuloksen ja urakoitsija harkitsee, millä kohtuullisella menetelmällä tai tavalla tulos saavutetaan. Tässä on suurin ero PSMC-menetelmässä, jossa laatu saavutetaan tilaajan määrittelemien lopputuotevaatimusperusteisten kriteerien tasolla. PSMC-mallissa eräänlainen omistus siirretään urakoitsijalle, joka hoitaa ja ylläpitää sen omaisuuden, joka sopimuksessa määritellään. Urakoitsija määrittelee sitten sen tason, jolla asiaan puututaan, käytännön toimet ja kaikki toiminnot, joilla estetään omaisuuden kulumisen tai rappeutumisen. Muut eroavaisuudet ovat sopimuksen pituus, tienpitotoiminnot, jotka kuuluvat tehtäviksi, joustavuus ja riskien siirto urakoitsijalle sekä sopimuksen hinnoittelu.

On tärkeä huomata, että Uuden Seelannin, Australian ja Englannin malleissa tilaajat käyttävät verkoston hoitajana konsultoivaa organisaatiota perinteisissä ja hybridimalleissa. Tämä tarkoittaa, että konsultoiva taho hoitaa hallinnon ja verkoston, johtaa tienpitostrategiaa, määrittelee urakoitsijalle suunnitellun työn/hoidon laajuuden ja johtaa kilpailuttamisen. PSMC-mallissa konsultti on tavallisesti sopimuskumppani/neuvonantaja ja urakoitsija hoitaa sopimuksen tilaajan kanssa.

Uusi innovatiivinen menetelmä, jonka käyttöä harkitaan Englannissa, on nimeltään “Yksityisrahoituksella toimiva hoitoalueen urakoitsija” (Privately Financed Managing Agent Contractor (PFMAC)), joka tuo yksityisrahoitusta tienpitosprosessiin. Kyseisessä mallissa siirretään suurempia riskejä, sopimusaika on 15-30 vuotta, ja sen mekanismit muistuttavat pääomaprojektin DBFO-mallia. Sitä ei ole vielä testattu, mutta kannattaa tutkia mallin käyttökelpoisuutta pitkäaikaissopimuksissa. Malli on hyvin

innovatiivinen, ja on mielenkiintoista nähdä, pystyykö Englanti toteuttamaan mallia käytännössä..

Taulukossa 6 on esitetty lyhyesti sopimustyyppien eroavaisuudet.

	Perinteinen	Hybridi	Muu pitkäaikainen menetelmä	PSMC
Sopimuksen pituus	3-5 vuotta	5 vuotta	Vaihtelee. 5-8 vuotta	10 vuotta
Sopimuksen tyyppi	Kokonaishinta & yksikköhinta (hinnasto)	Kokonaishinta & yksikköhinta (hinnasto)	Kokonaishinta	Kokonaishinta
Toiminnot, jotka kuuluvat	Kaikki, kuten määriteltv	Kaikki paitsi peruskorjaus (muut kuten määriteltv)	Kaikki paitsi peruskorjaus ja joskus uudelleenpinnoitus	Kaikki
Määritellyt kriteerit	Suoritteisiin perustuvat kriteerit	Suoritteisiin ja lopputulokseen perustuvat kriteerit	Suoritteisiin ja lopputulokseen perustuvat kriteerit	Lopputulokseen perustuvat kriteerit
Riskit	TILAAJA	TILAAJA & URAKOITSIJA	URAKOITSIJA	URAKOITSIJA
Urakoitsijan joustavuus	EI	JONKIN VERRAN	KYLLÄ (paitsi peruskorjaus ja joskus uudelleenpinnoitus)	KYLLÄ

TAULUKKO 6 Innovatiivisten tienpitokäytäntöjen eroja

On tehtävä selväksi, että mikäli harkitaan pitkäaikaistienpidon hankkimista PSMC-tyyppisellä sopimuksella, tarvitaan huomattava paradigman muutos ja yhteistyötä tilaajan ja alan organisaatioiden välillä. Eräs tärkeä seikka on määritellä tulokseen perustuvien kriteerien taso ja mittaaminen. On erittäin tärkeää, että koko alalla ymmärretään ja voidaan objektiivisesti mitata halutut tulokset sekä mitata sopimuksessa määritellyn omaisuuden suoritus. Joitakin tulokseen perustuvia kriteerejä voidaan määritellä seuraavilla käsitteillä:

- Tasaisuus
- Urautuneisuus
- Kitka
- Muodonmuutos
- Pintarakenne
- Halkeilu

Taulukon 6 ja tutkimuksessa suoritettujen haastattelujen/tapaamisten perusteella innovatiivisimmat mallit ovat PSMC-malli ja pitkäaikaiset tienkunnossapitosopimukset, jotka käyttävät tulokseen perustuvia kriteerejä. Pitkäaikaissopimukset maksimoivat urakoitsijan innovaatiomahdollisuudet, koska uusia laitteita, IT-työkaluja ja käytäntöjä voidaan ottaa käyttöön ja kulut voidaan jakaa koko sopimuskauden ajalle. Lisäksi tulokseen perustuvat kriteerit antavat enemmän joustavuutta ja tehokkaita tapoja käyttää uusia, innovatiivisia menetelmiä, joita ei muuten voisi kokeilla tai testata. Tämä tarkoittaa, että urakoitsija ottaa riskin näistä innovaatioista, koska suurin osa riskeistä siirtyy urakoitsijalle.

3.4.1 Innovatiivisten käytäntöjen vertailua ja tiivistelmä

Kun verrataan suuria maita, kuten Australiaa, USA:ta, ja Kanadaa, ei ole mahdollista eikä asianmukaista analysoida jokaista osavaltiota, territoriota tai provinssia ja tehdä koko maata koskevia yleispäteviä päätelmiä. Lukijan tulisi ymmärtää, että tulokset eivät välttämättä edusta koko maata, vaan osoittavat alueita, missä näitä innovatiivisia käytäntöjä käytetään. Sen vuoksi vertailut kuvaavat kunkin edistyksellisen maan innovatiivisimpia ja parhait käytäntöjä eivätkä edusta kyseisen maan koko tilannetta.

Tutkimukseen valittujen maiden ja haastattelujen perusteella voidaan päätellä, että suuntaus on kohti pitkäaikaisia tienpitosopimuksia ja kokonaishintasopimuksia. Useat tutkimuksessa mukana olevat maat aloittivat lyhyemmällä 3-vuotisilla sopimuksilla, siirtyivät sitten 5-vuotisiin ja nyt ovat suuntautumassa 7 – 8 -vuotisiin sopimuksiin. Australia ja Uusi Seelanti ovat käyttäneet 10-vuotisia sopimuksia. Taulukko 7 esittää lyhyesti tienpitosopimusten mallit tai hankintamenetelmät. Taulukko 8 antaa yksityiskohtaisempaa tietoa valittujen maiden pitkäaikaissopimuksista.

	Sopimustyyppi	Sopimuksen pituus	Sopimusmenetelmä	Urakoitsijan valintakriteerit	Toiminnot, jotka kuuluvat
Australia Sydney, WA & Tasmania	Lopputulokseen perustuva	10 vuotta	Kokonaishinta	50% hinta 50% muu (Varies with Territory)	KAIKKI
Alberta, Kanada	Suoritteisiin perustuva	5 vuotta	Yksikköhinta	78% hinta 22% muu	KAIKKI paitsi uudelleenpinnoitus & kunnostus
British Columbia, Kanada	Lopputulokseen perustuva	8 vuotta (uusi – 5+3)	Kokonaishinta	40% hinta 60% muu	KAIKKI paitsi uudelleenpinnoitus & kunnostus
Ontario, Kanada	Lopputulokseen perustuva	8 vuotta (uusi – 5+3)	Kokonaishinta	90% hinta 10% muu	KAIKKI paitsi uudelleenpinnoitus & kunnostus
Englanti	Lopputulokseen perustuva	7 Years (uusi – 5+2)	Kokonaishinta	30-40% hinta 60-70% muu	KAIKKI
Suomi	Suoritteisiin ja osin lopputulokseen perustuva	3 vuotta	Kokonaishinta	75% hinta 25% muu	KAIKKI paitsi uudelleenpinnoitus & kunnostus
Uusi Seelanti	Lopputulokseen perustuva	10 vuotta	Kokonaishinta	Laatu / hinta optimoitu (QPTO)	KAIKKI
Ruotsi	Suoritteisiin ja osin lopputulokseen perustuva	8 vuotta (uusi – 6+2)	Kokonaishinta	90% hinta 10% muu	KAIKKI paitsi uudelleenpinnoitus & kunnostus
USA	Lopputulokseen perustuva	5 & 10 vuotta (5+5)	Kokonaishinta	50% hinta 50% muu & (neuvoteltu)	KAIKKI paitsi kunnostus

Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

TAULUKKO 7 Pitkäaikaiset sopimusmallit

	NSW Australia	Virginia USA	Washington DC USA	Waco, TX TxDOT - USA	Dallas, TX TxDOT- USA	Tasmania Australia	PSMC 001 USeel	PSMC 002 USeel	PSMC 003 USeel
Aloituspvm	1995	1995 - 1996	6/2000	9/1999	9/1999	7/1998	1/1999	10/2000	11/1998
Sopimuksen kesto	10 vuotta	5.5 & 5 vuotta	5 vuotta	5 + 3 vuotta	5 + 3 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta
Kulut	AU\$ 20 M vuodessa	US\$ 131.6 M (1. jakso) 2. jakso uusittu	US\$ 69.6 M (Yhteensä)	US\$ 19.8 M (Yhteensä)	US\$ 11.3 M (Yhteensä)	AU\$ 8 M vuodessa	NZ\$ 75 M (Yhteensä)	NZ\$ 85 M (Yhteensä)	NZ\$ 18 M (Yhteensä)
Teiden pituus	1000 km	402 km	120 km	193 km	97 km	1200 km	463 km	712 km	Auckland Harbor -silta
Tienpito- toiminnot	KAIKKI	KAIKKI paitsi peruskorjaus	KAIKKI paitsi peruskorjaus	KAIKKI paitsi peruskorjaus	KAIKKI paitsi peruskorjaus	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI siltatyö
Sopimus- tyyppi	Kokonaishinta	Kokonaishinta	Kokonais- hinta	Kokonais- hinta Alin tarjous – osavaltion lain mukaan	Kokonais- hinta Alin tarjous – osavaltion lain mukaan	Kokonais- hinta	Kokonais- hinta	Kokonais- hinta	Kokonais- hinta
Sopimus- kriteerit	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva

TAULUKKO 8 Muiden maiden pitkäaikaissopimukset

	Länsi-Australia TNC 01	Länsi-Australia TNC 02	Länsi-Australia TNC 03	Länsi-Australia TNC 04	Länsi-Australia TNC 05	Länsi-Australia TNC 06	Länsi-Australia TNC 07	Länsi-Australia TNC 08
Aloituspvm	11/2000	11/2000	11/1999	9/2000	5/2000	6/2000	7/1999	2/2001
Sopimuksen kesto	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta	10 vuotta
Kulut	AU\$ 95.05M vuodessa	AU\$ 136.2M vuodessa	AU\$ 244.7M vuodessa	AU\$ 99.1M vuodessa	AU\$ 141.7M vuodessa	AU\$ 109.3M vuodessa	AU\$ 89.3M vuodessa	AU\$ 95.05M vuodessa
Teiden pituus	2120 km	4280 km	3470 km	2350 km	3160 km	1560 km	375 km	315 km
Tienpito-toiminnot	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI	KAIKKI
Sopimustyyppi	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta	Kokonais-hinta
Sopimuskaiteerit	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva	Tulokseen perustuva

TAULUKKO 8 Muiden maiden pitkäaikaissopimukset (jatkuu)

3.4.2 Pitkäaikaissopimusten edut ja haitat

Tutkimuksen aikana oli tärkeä ymmärtää mitä, mahdollisuuksia tai hyötyä saattoi olla uudentyypisen tienpitosopimuksen hyväksymiselle. Sopimukseen perustuvaa tienpitoa, varsinkin kun kysymyksessä on pitkäaikaissopimus, tulisi harkita tarkkaan ennen kuin tehdään hätiköityjä päätöksiä. Muutokset voivat vaikuttaa alaan ja sen käytäntöihin. Joskus tuntuu jopa siltä, että muutos on suuri poikkeaminen normista, ja voi johtua poliittisista tai sosiaalisista syistä. Joka tapauksessa on hyödyllistä tiedostaa mahdolliset hyödyt ja haitat. Seuraavassa taulukossa on lyhyesti esitetty todellisia etuja ja haittoja, joita on koottu eri organisaatioissa käytyjen keskustelujen ja edistyksellisistä käytännöistä laadittujen raporttien perusteella.

EDUT

- Kustannussäästöt
- Kokonaan integroidut tilaajapalvelut
- Riskien siirto
- Innovaatio
- Parempi omaisuuden hallinta
- Helpompi budjetointi
- Vähemmän sopimukseen liittyvää hallintoa
- Parempi palvelutaso
- Kumppanuustoiminnan mahdollisuus
- Kohdennettu tienpito
- Tienkäyttäjien tyytyväisyys
- Luottamuksen kasvaminen
- Parannuksia sovelletaan muihin teihin
- Uuden alan kehittäminen
- Suurten määrien edut

HAITAT

- Kallis kilpailuttaminen PSMC-menetelmällä
- Pidempi tarjousaika PSMC-menetelmällä
- Kilpailun vähentäminen (sosiaalinen tasa-arvo), tavallisesti suurille urakoitsijoille
- Tilaajan rooli muuttuu (asiantuntijat menetetään)?
- Pitkäaikaissopimusten epävarmuus
- Mobilisoinnin kysymykset
- Mahdollisesti sopimattomat tulokriteerit
- Hallinnan menetys
- Rahoituksellinen joustavuus menetetään muilla teillä
- Muutosten tekeminen kesken kauden

Eräs vaikeimmista ongelmista PSMC-sopimuksissa on kilpailuttamisen kalleus ja pitemmät tarjousajat. Mikäli peruskorjaus ei sisältyisi sopimukseen, kilpailuttaminen olisi halvempaa ja tarjousaika lyhyempi. Tämä on huomattu USA:n ja Kanadan projekteissa. Toinen suuri huoli liittyy kilpailuun ja sen markkinavaikutuksiin sekä se, että pienet yritykset eivät pysty kilpailemaan suurten rinnalla. Tähänastiset tulokset ovat osoittaneet, ettei tämä ole aiheuttanut pienille ja keskisuurille yrityksille erityisiä ongelmia, koska ne ovat keskittyneet ydinosaamiseensa ja pystyneet harrastamaan kumppanuustoimintaa ja muodostamaan alliansseja. Tätä aluetta tulisi tutkia enemmän ja päivittää sen osalta tietoa sitä mukaa kuin pitkäaikaisprojektit etenevät loppuaan kohti.

Kumppanuustoiminta on alue, joka hyväksytään yksimielisesti kaikissa maissa. Suurin osa, ehkä jopa kaikki, myöntävät että kumppanuustoiminta on tarpeellista pitkäaikaissopimuksissa ja kenties selittää sen, että ala on kestänyt tällaisen muutoksen. Koska useimmat organisaatiot toimivat siten, että kaikki osapuolet hyötyvät. Osapuolet toimivat tiiminä hoitaessaan koko tieomaisuutta. Henkilökohtaisena kommenttina sanoisin, että tämä on minkä tahansa pitkäaikaissopimuksen todellisen onnistumisen **välttämätön** edellytys. Koska yksi organisaatio ei pysty vastaamaan kaikkiin tienpidon vaatimuksiin, tarvitaan kumppanuustoimintaa tai tiimityöskentelyä, jolloin on mahdollista tehokkaasti palvella tienpitotarvetta tilaajalle edullisemmalla tavalla. Kun pitkäaikaissopimus jaetaan muiden organisaatioiden kanssa, innovaatio, tehokkuus ja toimitusketjun hallinnan vaikutus maksimoivat kokonaispotentiaalin tilaajan ja lopulta tienkäyttäjän kannalta.

3.5 Opetuksia

Tarvitaan useita muutoksia ja monta asiaa on otettava huomioon siirryttäessä uuteen suuntaan ja harkittaessa Lopputuotevaatimukseen perustuvaa tienpitosopimusta (Performance Specified Maintenance Contracts (PSMC)) tai pitkäaikaista tienpitosopimusta. Muutos ei ole helppo, ja tehokas tulos vaatii kumppanuustoimintaa ja yhteistyötä alalla. Kannattaa esittää mahdollisia hankaluuksia ja niinsanottuja "**opetuksia**". Tässä tutkimuksessa opittuja asioita ovat mm.:

- Poliittisesti ja sosiaalisesti herkäät päätökset (kussakin maassa tehtävät)
- Saavutettava kustannussäästö (vaikea mitata objektiivisesti; 10-20% on esitetty)
- Tienpitokustannukset eivät ole nousseet inflaatiosta, lisääntyneestä liikenteestä ja paremmasta laadusta huolimatta
- On välttämätöntä kehittää kumppanuustoiminta ja luottamusta
- Innovaatio maksimoidaan pitkäaikaissopimuksilla, kokonaishintasopimuksilla ja laatuun perustuvilla valintakriteereillä
- Sopimuksen keston tulisi olla vähintään 7 vuotta
- Tilaajan hallinnan menettäminen havaittavissa
- Tilaajan joustavuus menetetään
- Mobilisointiasiat ja taloudellinen joustavuus tulisi huomioida
- Itsenäisen konsultin palkkaaminen seurantaan ja arviointiin
- Tilaajalla selkeä näkemys (tietää mitä todella haluaa)
- Tilaajan rooli muuttuu – käyttää enemmän hallintataitoa ja vaatii erilaisia taitoja
- Läpinäkyvä kilpailuttaminen ja tasa-arvoinen kilpailu
- Projektisuunnitelmaportfolio, jossa luetellaan tulevat projektit
- Seuraava avainparadigma – Toimitusketjun hallinta
- Tilaaja päättää, mitkä riskit/vastuut siirretään urakoitsijalle ja mitkä päätöksenteot siirretään
- Kehitetään urakoitsijoiden esivaatimuksia tienpidon urakointia varten
- Annetaan stipendi tarjouskilpailun häviäjille? (kussakin maassa päätettävä)
- Tilaaja päättää, mitkä kokonaan integroidut palvelut tarvitaan

- Tarvitaan hyvää, luotettavaa tietoa tiestä tarjousta ja strategista työtä varten (pääasiassa peruskorjausta ja uudelleenpinnoitusta varten)
- Luodaan pitkäaikainen hankintastrategia – viesti alalle
- Yhteistyö alan kanssa ulkoistamisessa ja kehitettäessä tulokseen perustuvia kriteerejä
- Kohtuullinen riskien jakaminen (ei mennä liian pitkälle)
- Laatu tavallisesti kärsii ensimmäisen vuoden aikana - aloittaminen
- Joissakin tapauksissa tilaaja havainnut minimipanoksen urakoitsijan taholta
- Tulisi olla yhteistyötä kunnan- ja kaupunkienhallitusten kanssa
- Sopimuksessa tulisi olla sopivat kannusteet ja sanktiot
- Tarve patistaa urakoitsijaa alkuvaiheissa
- Hybridimallilla Kokonaishinta 3+1+1 on hyvät mahdollisuudet, etenkin keskikokoisissa yrityksissä
- Tehokkuus lisääntyy joustavalla työllä ja kohdennetulla tienpidolla
- Tilaajan pääkonttorilla ja paikalliskonttorilla tulee olla yhteinen näkemys
- Innovaatiot on kuvattava sopimuksessa ja noudatettava
- Sovelletaan vaihtoehtoisia tapoja ja innovatiivisia käytäntöjä
- Päällekkäisiä tarkastuksia ei tarvita – säästää kustannuksia
- Miten lisätä tulevia innovaatioita, kuten IT-kehitystä, prosessiin
- Sovittaa vaatimukset (suorituskriteerit) alan tiedon kanssa yhteen
- Mikä tulee olemaan tieverkon suoritus sopimuskauden lopussa – 9. ja 10. vuosi?
- Kumppanuustoiminta on tilaajalle vaikeampi
- Aliurakoitsijoiden kanssa ei tehty pitkäaikaissopimuksia (tavallisesti 1-3 vuotta)
- Urakoitsijat hoitavat valitukset ja tienkäyttäjien palaute

Ja nyt eri kysymykset:

Mitkä ovat liittyvän palvelutason kustannukset?	vs. Mistä meille maksetaan?
Preventatiiviset säästöt elinkaaren (LCC) aikana?	vs. Mikä oli laadun taso?
Tienpitoon vaikuttaminen elinkaaren (LCC) aikana	vs. Vastasiko tehty työ tiettyjä palvelutasoja?
Tilaajan suojaus inflaatiota ja kasvavia kustannuksia vastaan?	vs. Saavutettiin asiakkaan odotukset?
Ei enää kysytä mikä on hinta/tuotto? (yksikköhinnat)	

3.6 Tapaustutkimus – Transit New Zealand PSMC 001

Tämän tapaustutkimuksen tarkoitus on antaa taustatietoa eräästä esimerkistä, jossa innovatiivinen tienpitosopimus on tällä hetkellä käytössä. Tarkoitus on esittää konkreettinen esimerkki menetelmästä, projektin yleiskuvaus ja joitakin tähän mennessä saatuja tuloksia. Toivottavasti tämä antaa lisävalaistusta tällaisiin pitkäaikaisiin sopimuksiin ja niihin liittyviin asioihin ja näkökantoihin.

Transit New Zealand on ulkoistanut tienpitonsa jo yli 10 vuotta ja on edennyt menetelmään perustuvista uusiin hiljattain laadittuihin tulosperusteisiin tienpitosopimukseen (Performance Specified Maintenance Contracts, PSMC). Tämä on kuitenkin ollut hidas muutos yksikköhinnosta (hinnastosta), jotka käyttävät tuottoon perustuvia kriteerejä, kuten monien muiden tielaitosten sopimukset. Transit New Zealand päätti vielä edetä kohti PSMC-tienpitomallia siinä toivossa, että se parantaisi suoritusta ja laatua ja pienentäisi kustannuksia. Osa taustatiedoista tulee mallista, jota Roads & Traffic Authority käyttää New South Walesissa, Australiassa.

Sopimuksen sisällön kuvaus

PSMC-001 -sopimus on kattava tienpitosopimus, jolla Transit New Zealandin tiemaisuus Hamiltonin (keskellä North Islandia) ja Port of New Plymouthin välisellä valtatiellä hoidetaan. Verkosto kulkee Awakino-rotkon kautta alueella, jossa sademäärä on suuri ja joka on toimivien tulivuorien aluetta, jossa esiintyy maan liukumia ja vyöryjä, sekä muiden tulvimiseen alttiiden alueiden kautta.

Tieverkosto kattaa 450 km, eli noin 1000 kaistakilometriä, ja sisältää seuraavat seikat:

- 132 siltaa
- Päälysteet
- Vesakontorjunta
- Kuivatus
- Hätäapu
- Liikennemerkkien hoito
- Päälysteen peruskorjaus
- Päälysteen tiivistäminen
- Tiedonkeruu
- Kulkuluvat
- Yhteiskunnallisten asioiden hoito
- Tukiseinämät
- Tiemerkinnot
- Puhtaanapito
- Rutiinihoito

Sopimus ja menetelmä

- Tilaaaja - Transit New Zealand
- Alkoi kiinnostuksella asiaan
- Esivalinta
- Esityspyyntö
- Urakoitsijan valintakriteerit – Laadun ja hinnan optimointi (Quality Price Trade Off, QPTO)
- Tarjouksen hyväksyntä – 9.12.1998
- Voittanut urakoitsija – Transfield
- Projektin aloituspäivä – 9.1.1999
- Mobilisointi tapahtui alle kuukaudessa (Urakoitsijalla oli hyvä toteutussuunnitelma)
- Kustannukset - 75 MNZD kokonaishinta
- Sopimuksen pituus - 10 vuotta
- Sopimuksessa oli mekanismi, jolla lisätään tai vähennetään sopimuksen sisältöä
- Useimmat riskit siirtyivät urakoitsijalle, joissakin riskeissä oli yläraja (Maksimi)

Tienpitoonäkökohtia

Tämä sopimus kattaa “kokonaan integroidut tilaajapalvelut”, ja se sisältää kaikki tienpitoon liittyvät asiat. Pääpaino ja -kustannus liittyvät päällysteen ylläpitämiseen haluttujen tulosperusteisten kriteerien tasolla. Lisäksi sopimus sisältää lupauksen peruskorjata 50 % tieverkostosta.

Uusi Seelanti käyttää suorituksen avainlukuja (key performance indicators, KPI), jotka liittyvät suurimpaan osaan tieomaisuutta. Monet KPI-luvut koskevat päällysteen karkeutta, urautuneisuutta, halkeilua, pintarakenteen syvyyttä ja liukkautta sekä liikennemerkkien kuntoa, tiemerkintöjen heijastuvuutta, kuivatuksen toimivuutta, reikien määrää per kilometri, onnettomuuden vasteaikaa, peruskunnostetun päällysteen määrää, kaiteiden kuntoa, reunapaalujen olemassaoloa ja asentoa sekä monia muita kriteereitä.

Kumppanuustoimintaa käytettiin yleensä kuukausittain, ja prosessissa käytettiin ulkopuolista apua. Kumppanuustoiminnassa mukana olevat tahot vahvistivat, että sopimustavoitteita mitattiin ja määrättyt kriteerit saavutettiin. Raportit ovat osoittaneet, että tämä oli todellista kumppanuustoimintaa, joka oli menestyksekkästä.

Kumppanuustoiminnan lisäksi käytettiin strategista johtoryhmää, joka koostui sekä tilaajan, että urakoitsijan edustajista (johtoportaasta). Kokousten strateginen tarkoitus oli arvioida isot muutokset tai vaihtelut, taloudelliset riskit, politiikkaan liittyvät asiat ja muut tärkeät asiat prosessin aikana. Eräs esimerkki tehdyistä päätöksistä oli päätös lisätä yhdistävä tie, jonka vuotuinen tienpitoarvo on noin 1MNZD. Urakoitsijan piti esittää tienpito-ohjelma ja kustannusarvio sopimuskaudelle. Johtoryhmä hyväksyi sitten asian.

Tulokset tähän päivään mennessä

- PSMC-malli on todettu hyväksi ja toimivaksi
- Alussa säästöt olivat luokkaa 25%, tällä hetkellä 14 - 20%. Tilaajan säästöjen pitäisi kasvaa jälleen 25%:iin.
- Taloudellinen hyöty molemmille osapuolille
- Selvä parannus palvelun laadussa
- Enemmän hyvin koulutettua väkeä, koska työ on pitkäaikainen – se mielletään urana, eikä vain työnä.
- Hyvin vähän luottamuksesta tai etiikasta johtuvia ongelmia/kiistoja – Korkeatasoinen tiimi erimielisyyksien ratkaisemiseksi
- Hyvin paljon **luottamusta** on kehittynyt
- Urakoitsija omistaa tien tienpidon näkökulmasta
- Huoli pienen aliurakoitsijan tulevaisuudesta ei ole ollut ongelma, koska paikalliset alihankkijat olivat osana hankintapolitiikkaa ja ovat vahvistuneet ja lisänneet osaamistaan
- Tilaajan odotukset ovat täyttyneet – Raportointi ja tarkastaminen tyydyttivät ensimmäisen kahden vuoden aikana
- “Kuhmujen” lukumäärä pienentynyt verrattuna koko maan tilastoihin
- Liukkaudentorjunta on parantunut
- Liikennemerkkit ovat parantuneet
- Kuivatusjärjestelmien toiminta on parantunut
- Merkkipaalujen toiminta on parantunut
- Sopimuksen palvelut tuotetaan kokonaishintaperiaatteella

Hyödyt

- PSMC-malli on todettu hyväksi ja toimivaksi
- Alussa säästöt olivat luokkaa 25%, tällä hetkellä 14 - 20%. Tilaajan säästöjen pitäisi kasvaa jälleen 25%:iin.
- Selvä parannus palvelun laadussa
- Huoli pienen aliurakoitsijan tulevaisuudesta ei ole ollut ongelma, koska paikalliset alihankkijat olivat osana hankintaketjua, ja ovat vahvistuneet ja lisänneet osaamistaan
- Tilaajan odotukset ovat täyttyneet – Raportointi ja tarkastaminen tyydyttivät ensimmäisen kahden vuoden aikana
- “Kuhmujen” lukumäärä pienentynyt verrattuna koko maan tilastoihin
- Tien kokonaislaatu on parantunut

Haitat

- Sopimus estää kilpailun verkoston alueella 10 vuodeksi
- Kilpailuttamisprosessi kestää kauan
- Kilpailuttamisen korkea hinta

Opitut asiat ja ehdotukset

- Päälysteen mallinnuksesta parempi käsitys
- Tärkeiden suorituksen avainlukujen (Key Performance Indicators, KPI) käyttö
- Henkilökunnan tulee olla sitoutunutta
- Kiinteät työskentelysuhteet kaikkien tahojen kanssa
- Opitaan hallitsemaan riskejä
- Asetetaan korkeammat vaatimustasot
- Jatkuvat parannusohjelmat
- Parempi ymmärrys tieverkostosta
- 10 vuotta on lyhin käytännöllinen jakso
- Tärkein kriteeri ei saisi olla hinta, vaan hinta-laatusuhde
- Pitkäaikainen sopimus käyttää peruskorjausta saavuttaakseen 25 vuoden rakenteellisen iän
- Pyydetään urakoitsijaa mallintamaan tienpito-ohjelma 20 vuodeksi, jotta nähdään mitkä tienpitokustannukset voisivat olla sopimuskautta pidemmällä ajalla

Innovaatiot

- Sallii ja kannustaa kokeiluja ja tutkimusta päälysteen stabilointimateriaaleilla.
- Omaisuudenhallintajärjestelmät
- Omaisuudenhoito-ohjelmat
- Koko iän kustannukset
- Pitkäaikaiset suoritustaidot
- Parempi koulutus- ja osaamismatriisi

Tiedot edellä mainitusta tapaustutkimuksesta on saatu seuraavista lähteistä:

Transit New Zealand, Lehdistötiedote, 18.5.2001

Transit New Zealand, Kooste Transit PMSC-001:n projektianalyysiraportista
Transfield, Muistio, 26.11.2001

3.7 Ehdotuksia ja suosituksia kunnossapidon hankintamenettelyihin

Eräs iso ongelma tienpidossa on väliaikaisten tai lyhytaikaisten ratkaisujen käyttö tieverkoston hoidossa. Pitkäaikaisissa sopimuksissa on kokonaisvaltaisempi ja pitkäaikaisempi tapa lähestyä tarpeiden hoitamista ja tulevaisuuden haasteisiin vastaamista tieinfrastruktuurin omaisuuden hoitamisessa. On ennustettu, että tulevaisuudessa tielaitokset joutuvat kokemaan mm. seuraavanlaisia ongelmia:

- Ikääntyvä henkilökunta
- Asiantuntemuksen puute tulevaisuudessa
- Riittävän rahoituksen saaminen koko omaisuuden hoitamiseksi
- Tehokkaiden hankintamenetelmien käyttö

- Mahdollinen inflaatio sekä tuote- ja materiaalikustannusten nousu
- Luonnonvarojen väheneminen
- IT-innovaatioiden käyttö tieinfrastruktuurissa.

On ehdotettu, että näitä pitkäaikaissopimuksia kannattaisi ainakin kokeilla pilottiprojektissa ja antaa puolueettoman asiantuntijan/konsultin testata tulokset. Voidaan myös tehdä hallinnollinen päätös käyttää joko PSMC-mallia tai jotakin muuta pitkäaikaista mallia.

Tutkimuksen tulokset ovat osoittaneet, että innovaatioita maksimoidaan seuraavilla tavoilla:

- Pitkäaikaiset sopimukset - vähintään 7 vuotta
- Kumppanuustoiminta (sekä tilaaja, että aliurakoitsijat)
- Kokonaishintasopimukset
- Laatuun perustuvien urakoitsijan valintakriteerien käyttö
- Tehdään useamman aliurakoitsijan kanssa samanlainen pitkäaikaissopimus, tai ainakin jaetaan riskit/voitot
- Enemmän riskejä siirretty urakoitsijalla
- Mahdollista käyttää innovaatioita sopimuksen koko voimassaoloajan

4 URAKOITSIJOIDEN VALINTA

Kun tilaaja on valinnut projektintoteutusmenetelmän ja tehnyt esisuunnittelut, projektista yleensä tiedotetaan julkisesti samalla kun siitä tehdään EU-sääntöjen mukainen ilmoitus (EU-maissa). Julkisen tiedottamisen jälkeen tulee yleensä ehdotuspyyntö (Request For Proposal, RFP) tai tarjouspyyntö (Request For Tender, RFT), josta näkyvät sopimustyyppi sekä ne kriteerit, joiden perusteella tarjouskierroksen voittaja tullaan valitsemaan. Tätä sanotaan urakoitsijan valintamenetelmäksi, ja kriteerit vaihtelevat 100% hintaperusteisesta 100% laatuun perustuviin valintakriteereihin. Tilaaja kokoaa ryhmän, joka tutkii tarjoukset ja valitsee tarjouskierroksen voittajan. Tämä menetelmä on lähes samanlainen sekä pääoma- että tienpitosopimuksissa.

Mikäli otetaan huomioon myös muita kriteerejä kuin hinta, urakoitsijan valinta tapahtuu yleensä arviointimenetelmällä, jossa käytetään kahta kirjekuorta. Ensin tutkitaan kaikkien osallistujien laatuasiat ja sitten verrataan hinnat. Yleensä käytetään kaavaa, jolla ratkaistaan tarjouskierroksen voittaja. Joissakin tapauksissa käytetään "sokeaa valintamenetelmää", jossa yritysten nimet eivät ole valintaryhmän tiedossa ennen kuin kaikki kirjekuoret on avattu. Tätä menetelmää käytetään varmistamaan puolueeton laatukriteerien arviointi sekä se, etteivät valintaryhmän jäsenet toimi puolueellisesti.

Urakoitsijan valintamenetelmä aiheuttaa helposti eriäviä mielipiteitä ja ristiriitaisia näkökantoja. Pääasia tuntuu olevan muiden kuin hintakriteerien arvioinnissa käytettävän sopivan mittastandardin määrittely. On kuitenkin olemassa asioita, joista miltei kaikki organisaatiot ovat samaa mieltä puhuttaessa urakoitsijan valintamenetelmästä. Kun nämä asiat on määritelty ja selkeästi käytetty, tarjouskierroksen hävinneetkin ovat tyytyväisiä tai vakuuttuneita siitä, että heitä kohdeltiin oikeudenmukaisesti. Nämä yhteiset asiat ovat:

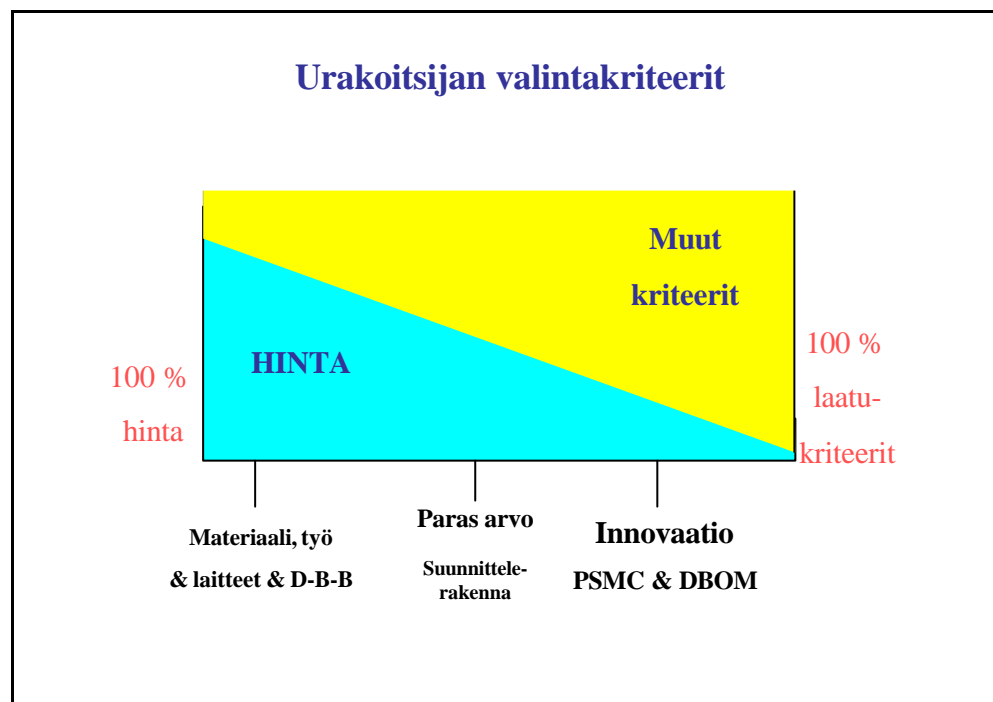
- Selvästi määritelty tilaajan toiminta-alue
- Läpinäkyvä tarjousmenetelmä
- Oikeudenmukainen kilpailu

Seuraavassa on lueteltu yleisiä urakoitsijan valintamenetelmiä:

- Alin tarjous tai alin hinta
- Alin hinta, tarjouspyynnön mukainen (alin hinta, joka täyttää kaikki hyväksy/hylkää-kriteerit)
- Painotettu keskiarvo (WA – kaava, jolla painotetaan hinta ja muut kriteerit)
- Laadun ja hinnan optimointi (QPTO - optimointi, joka tuottaa laatua)
- Neuvoteltu (Osapuolet neuvottelevat, kunnes tyydyttävä hinta sovitaan - pienet projektit)

4.1 Innovatiivisimpien valintamenetelmien vertailua

Kuva 8 esittää mahdolliset "urakoitsijan valintakriteerit". Lisäksi alhaalla on esitetty ne projektintoteutusmenetelmät, joita yleisimmin käytetään. On helppo nähdä, että helpoin ja yksinkertaisin valintatapa olisi alin tarjous (100% hintaan perustuvat kriteerit). Se on objektiivinen, puolueeton ja kiistämätön, koska se on kvantitatiivisesti mitattu.



Lähde: Pekka Pakkala (Tiehallinto)

Kuva 8 Mahdolliset urakoitsijan valintakriteerit

Tutkimuksen päätavoite oli todeta mitkä menetelmät ja käytännöt lisäävät innovaatioita prosessiin, ja pelkästään alhaiseen hintaan luottaminen ei kannusta luomaan innovaatioita ja säästöä pitkällä aikavälillä. Miltei kaikki ovat sitä mieltä, että alin tarjous ei saavuta tätä tavoitetta. Konsultit ja suunnittelijat valitaan yleensä laatuun perustuvien kriteerien pohjalta (tavallisesti 100% laatu), ja hinta tavallisesti neuvotellaan. Useimmat maat käyttävät tätä käytäntöä hankkiessaan suunnitteluasiantuntijoita.

Menetelmä on kuitenkin erilainen, kun valitaan urakoitsija, joka toteuttaa projektin ja tuottaa palveluja ja tuotteita sekä rakentaa ja täyttää muita vaatimuksia. Mikäli ei haluta alinta tarjousta, useimmat tilaajat yleensä haluavat saada laatua ja käyttävät teknisiä kriteerejä käynnistäessään projekteja. Tarjouksessa on mainittava laatuun liittyviä asioita (ei ainoastaan laatuvaatimuksia), jotta varmistetaan, että tilaaja saa hyvän tuotteen oikeaan hintaan. Koska tieprojektit ovat yleensä kansalaisten käytössä, tulisi vaatia laatua ja luotettavuutta.

Yleisimmät käytössä olevat laatuksiteerit ovat:

- Tekniset taidot
- Henkilökohtaiset taidot (resurssit)
- Projektin johto
- Toimitusketjun hallinta
- Toimintasuunnitelma
- Ympäristökriteerit
- Asiaankuuluva kokemus
- Aikaisempi suoritus

Jotkut laatuksiteerit voidaan selvästi tunnistaa asiaankuuluviksi ja tärkeiksi, mutta ongelmallista on se, että osa näistä seikoista on henkilökohtaisia taitoja eivätkä pelkästään objektiivisia kriteerejä. Sekin asia on tärkeä, että ihmiset luovat innovaatioita, ja valitsemalla pätevimmat ihmiset voidaan lisätä projektin mahdollista innovatiivisuutta. Samasta aiheesta tehdyssä "suomalaisessa tutkimuksessa" eräs tärkeimmistä projektin onnistumisen tai epäonnistumisen tekijöistä oli sekä tilaajan että urakoitsijan organisaation "projektipäällikön" valinta.

Tutkimuksen toinen tärkeä tulos osoitti, että tilaajaorganisaatiolla oli vaikeuksia erottaa laatuksiteerejä toisistaan ja tehdä ne niin erilaisiksi, että toinen organisaatio olisi selvästi parempi kuin kilpailijat.

Useimmat tutkimukseen osallistuneet maat huomasivat saman vaikeuden: tilaaja ei riittävästi erotellut laatuksiteereitä, ja useimmat urakoitsijat katsottiin periaatteessa samankaltaisiksi. On epäselvää, johtuiko tämä siitä, että ei haluttu kiistää sopimusta ja mahdollisesti ryhtyä oikeusteitse sovitteluun asiaa, vai oliko liian vaikeaa mitata niin sanottuja subjektiivisia kriteerejä.

Joka tapauksessa, jotta menetelmä olisi tehokas, näiden tekijöiden painottaminen pitäisi pystyä määrittelemään ja mittaamaan mahdollisimman objektiivisesti. Useat maat painottivat näitä tekijöitä eri tavalla, ja niillä oli eri laatu-hintasuhte. Jotta laatuasioita voitaisiin palkita, niitä pitäisi painottaa sopiville tasoille, joissa on huomattava ero. Sen vuoksi, jotta innovatiivisuutta voidaan parantaa ja saadaan pätevin organisaatio tuottamaan tienpitotoiminnot, tulisi miettiä sopivaa laatusuhdetta. Koska jokaisen maan kulttuuri ja tieala ovat erilaiset, päätöksenteon tulee heijastaa kunkin alueen omaa kulttuuria. On turvallista ja käytännöllistä todeta, että "laatuun perustuvien valintakriteerien" vähimmäispainon tulisi olla 30%.

On huomioitava myös se mahdollisuus, että pitkäaikaissopimuksista voi tehdä "liian alhaisen tarjouksen", mikä voi aiheuttaa laiminlyöntejä, mikäli urakoitsija ei ole hinnoitellut kaikkia kohtia ja tulevia uudelleenpinnoituksia ja peruskorjauksia oikein (tierakenteen pettäminen tai pinnanalainen rappeutuminen). Siksi tulisi harkita ja painottaa sellaisen urakoitsijan valintaa, joka pystyy parhaiten jatkamaan koko sopimuskauden ajan.

Menetelmät ovat selkeämmät valintakriteerit, ja niiden avulla voidaan päätellä aiotaanko käyttää innovaatioita projektin aikana, ja millaista innovaatiota. Kaikki maat arvostivat menetelmiin perustuvia kriteerejä, ja niitä yleensä painotettiin eniten. Yleensä jos halutaan laatua ja parasta mahdollista organisaatiota rakentamista varten, on suositeltavaa sisällyttää laatuksiteerit olennaisena osana painotuksiin.

”Suunnittele-rakenna” -projektit käyttävät yleensä painotettua keskiarvoa, ja ne voivat vaihdella projektista toiseen ja maasta toiseen. Usein käytetty arvo on noin 50% hintaan perustuva ja 50% laatuun perustuva.

Täyspalvelu käyttää todennäköisesti pätevintä ryhmää tai yhteenliittymää (lähimpänä 100% laatukriteeriä) ja järjestää tasa-arvoiset, palkitsevat hinnoittelumekanismit (tavoitehinta). On vahvistettava, että aika on päätekijä kokonaistoteutusmenetelmässä, ja kaikkien on ymmärrettävä tämä tavoite ja työskenneltävä sen mukaisesti.

4.2 Valintamenetelmien etuja ja haittoja

On hyvin yleistä, että ”suunnittele-kilpailuta-rakenna” – projektintoteutusmenetelmä käyttää halvimpaan tarjoukseen perustuvaa urakoitsijan valintaa, kun taas muut projektintoteutusmenetelmät käyttävät laatuun perustuvia kriteerejä, joissa myös hinta otetaan huomioon. Taulukko 9 esittää joitakin hyötyjä ja ongelmia, jotka liittyvät hinta- ja laatuasioihin kussakin projektintoteutusmenetelmässä.

	Toteutusmenetelmä	Hyödyt	Haitat
Hintaan perustuva	D-B-B CM D-B (harvinainen)	<ul style="list-style-type: none"> • Helppo hallita • Laaja käyttö ja hyväksyntä • Selkeä, objektiivinen valintaprosessi 	<ul style="list-style-type: none"> • Innovaation puute • Taipuvainen muutostilauksiin ja hinnanylityksiin • Taipuvainen keskinkertaiseen laatuun
Laatuun perustuva	CM D-B DBOM DBFO FD tai PM	<ul style="list-style-type: none"> • Mahdollisuus laatuun • Mahdollisuus innovaatioon • Pätevin organisaatio • Paremmat taidot • Paras menetelmäpotentiaali • Mahdollisuus onnistuneeseen projektiin 	<ul style="list-style-type: none"> • Jotkut kriteerit subjektiiviset • Vaatii enemmän panosta ja taitoa tarjouksia arvioivalta ryhmältä

TAULUKKO 9 Laatu-/hintaseikkojen hyödyt ja haitat

Käytössä tai kehitteillä on useita muitakin urakoitsijanvalintamenetelmiä eri maissa, ja jotkut ovat kokeilleet erilaisia innovatiivisia menetelmiä. Ei ole mahdollista luetella niitä kaikki tai arvioida kaikkia mahdollisuuksia, mutta joitakin kannattaa mainita, varsinkin koska ne vähentävät vaikutusta tienkäyttäjiiin. Lupaavimmat menetelmät on lueteltu Taulukossa 10.

	Kuvaus	Mahdolliset hyödyt
Hinta + aika tarjous A+B+laatu (USA)	<ul style="list-style-type: none"> • “A”-osa on projektin kokonaishinta • “B”-osa on kokonaisaika, jossa projekti valmistuu • B kerrotaan arvioidulla päivähinnalla (tilaajan antama tilastotieto) • Arvo lasketaan vähentämällä “B”-hinta A-osasta ja urakka annetaan halvimman tarjouksen mukaan • Valinnainen kannusteiden ja sanktioiden käyttö • Valinnainen laadun käyttö takuuasioissa 	<ul style="list-style-type: none"> • Lyhentää toteutusaikaa • Vähentää vaikutusta tienkäyttäjien vilkkailla teillä • Tavallisesti kustannussäästö • Parempi laatu, kun sisällytetty sopimukseen
Kaistan vuokraus (USA)	<ul style="list-style-type: none"> • Maksu määrätään kaistan tai tienreunan käytöstä. • Hinnat ovat määritelty sopimuksessa • Vähennetään kuukausimaksuista, kun urakoitsija käyttää tai tukkii kaistan • Vaihtoehtoisena voidaan sisällyttää kaistan vuokraus tarjoukseen ja laskea alin tarjous A+B –menetelmällä 	<ul style="list-style-type: none"> • Vilkasliikenteisillä paikoilla motivoi urakoitsijaa minimoimaan vaikutusta tienkäyttäjien ja välttämään viivytyksiä rakentamisen aikana. • Tuloksena on ollut pienemmät kulut tilaajalle
Kannusteet ja sanktiot (USA)	<ul style="list-style-type: none"> • Urakoitsija palkitaan tai häntä sakotetaan mikäli työ valmistuu etuajassa tai myöhästyy • Korvaus perustuu kiinteään päivittäiseen summaan, mikäli työ valmistuu aikaisemmin • Sakko maksetaan jokaisesta myöhästymispäivästä 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektit valmistuvat ajoissa tai etuajassa • Liikenneviivästyksset ja ruuhkat minimoituvat
Suunnitelte-rakenna (alin tarjous) (2-vaiheinen menetelmä, jossa esivaatimukseen perustuva esivalinta)	<ul style="list-style-type: none"> • Esivaatimukseen perustuva tarjousten esivalinta (laatu) • Alin tarjous voittaa 	<ul style="list-style-type: none"> • Antaa tilaajalle vaihtoehdon • Helpompi hallita • Alentaa kilpailuttamisen hintaa • Objektiiiset kriteerit vaiheessa

TAULUKKO 10 Muita vaihtoehtoisia valintamenetelmiä

5 URAKKATYYPPI

Pääomaprojektit

Lähes kaikilla tilaajilla on jonkinlainen pääomaprojekteihin liittyvä yleissopimus, joka määrää suurimman osan vaatimuksista sekä urakkatyyppin. Ei ole kovin monta erilaista urakkatyyppiä, mutta niissä on joitakin eroja ja kullakin on omat kannattajansa. Taulukko 11 esittää erilaiset urakkatyypit sekä niiden etuja ja haittoja.

	Projekti- menetelmä	Kuvaus	Edut	Haitat
Kokonaishinta (kiinteä hinta)	D-B-B	Yksi määrätty maksu sovituille tuotteille ja palveluille. (Ei sisällä tilaajan muutostilauksia)	<ul style="list-style-type: none"> • Urakoitsijat yleensä pitävät tästä • Tehokas, urakoitsijoilla parempi kate • Tilaaja tietä hinnan, paitsi muutokset • Kilpaileva ympäristö • Luotettava markkinahinta • Innovaatiomahdollisuus kun käytetään vaihtoehtoisen toteutusmenetelmän kanssa 	<ul style="list-style-type: none"> • Kustannukset voivat ylittää suunnittelijoiden arviot • Jälkivaatimusten mahdollisuus
Yksikköhinta	D-B-B	Maksetaan yksikkökohtainen hinta. (Joskus käytetään yhdessä kokonaishintaurakan kanssa)	<ul style="list-style-type: none"> • Hyvä, kun määriä ei tiedetä • Yleensä alhaisemmat hinnat 	<ul style="list-style-type: none"> • Voi mutkistaa tarjous-prosessia • Voi aiheuttaa korkeampia tarjouksia
Taattu ylin hinta (GMP)	D-B, DBOM, CM & DBFO	Ylin hinta mikä maksetaan tuotteista ja palveluista. Tavallisesti käytetään D-B:n ja CM:n kanssa.	<ul style="list-style-type: none"> • Tilaaja tietää budjetin • Säästöt voidaan jakaa 	<ul style="list-style-type: none"> • Voi johtaa korkeampiin kuluihin, ellei kustannuksia jaeta
Omakustannus-hinta + kiinteä maksu	CM	Urakoitsijalle korvataan kaikki kulut sekä maksetaan sovittu maksu. (Voidaan myös määrätä taattu ylin hinta)	<ul style="list-style-type: none"> • Urakoitsijalla taattu kiinteä voitto ja pääoma • Hyvä projekteille, joissa epävarmat kriteerit 	<ul style="list-style-type: none"> • Ei kannusta innovaatioon & säästötoimenpiteisiin • Riskejä ei jaeta

TAULUKKO 11 Tärkeimmät urakkatyypit

Useimmat urakoitsijat luottavat tilaajan yleissopimuksessa oleviin vaatimuksiin ja urakkatyyppin valintaan. Useimmille ”suunnittele-kilpailuta-rakenna” -projekteille tuntuu kokonaishinta olevan käyttökelpoisiin, kun taas ”suunnittele-rakenna” tyyppillisesti sisältää taatun ylimmän hinnan (GMP). Kuten urakoitsijanvalintakriteereissä mainittiin, sopimukseen lisätään joskus kannusteita, jotta saadaan nopeutetuksi toteutusta tai lyhennetyksi tienkäyttäjiin vaikuttavia viivytyksiä. Yksikköhintoja käytetään harvoin pääomaprojekteissa, mutta joskus projektissa voi olla määrittelemättömiä kohtia. Kun määrittelemättömistä kohdista pyydetään tarjouksia, ne voidaan hoitaa yksikköhinnoilla, ja tilaaja (yhdessä urakoitsijan kanssa) määrittelee kappalemäärän.

Tienkunnossapitosopimukset

Useimmiten lienee niin, että innovatiiviselle pitkäaikaissopimukselle kokonaishintasopimus on paras ja eniten käytetty vaihtoehto. Yksikköhintainen sopimus johtaa todennäköisesti pienempiin kuluihin, mutta voi olla mahdollista, että innovaatioita ei synny eivätkä parhaat laadukkaat materiaalit ja koko elinkaaren huomioonottaminen toteudu. Lopuksi tuntuu viisaalta suositella kokonaishintamenetelmää pitkäaikaisiin tienkunnossapitosopimuksiin.

6 LAATU

Pääomaprojektit

Laatu on tärkeä seikka sopimuksissa, ja on välttämätöntä määritellä laadunvarmistus ja laadunohjaus uusissa rakennusprojekteissa. Tilaaja kehittää yleensä laadunvarmistusvaatimukset ja urakoitsija suorittaa laadunohjaustoimenpiteet.

Ei ollut järkevää selvittää tässä tutkimuksessa jokaisen maan erilaisia laatuvaatimuksia. On kuitenkin tärkeää huomata, että jokaisessa maassa on olemassa laatujärjestelmä ja -käytännöt sekä pääomaprojekteille, että tienpidon hankkimiselle. Se tapa, jolla kukin maa lähestyy laatuksymystä, riippuu eniten hyväksytystä kehityksestä ja käytännöstä. Sopimuksessa olevat laatuvaatimukset voivat sisältää mm. seuraavat seikat:

- ISO 9000
- Tielaitoksen antamat laatuvaatimukset, riippuen projektin monimutkaisuudesta
- Urakoitsijan laatusuunnitelma
- Laatuorganisaatio/-johtamissuunnitelma
- Laadunohjaus ja -tarkastus
- Aliurakoitsijan laadunohjaus
- Sertifiointi- ja raportointivaatimukset
- Standardit & tuotevaatimukset
- Takuut
- Suoritukseen liittyvät spesifikaatiot
- Tarkastusten optimitasot

Olisi syytä huomata, että AASHTO:lla ja AUSTROADS:lla on laatuvaatimukset, joita seurataan ja pidetään arvossa useassa maassa. EU:llakin on standardeja, joita pitää noudattaa.

Tienkunnossapitosopimukset

Laatu on myös tärkeä seikka tienkunnossapitosopimuksissa, ja on välttämätöntä määritellä laadunvarmistus ja laadunohjaus tienpitosopimuksissa. Tienpitosopimuksissa on eri laatuvaatimukset eri palvelutasoille ja toimenpideluokille. Tyypillistä on, että tilaaja kehittää laadunvarmistusvaatimukset ja urakoitsija suorittaa laadunohjaustoimenpiteet. Tienpitosopimuksessa olevat laatuvaatimukset voivat sisältää mm.:

- ISO 9000
- Tielaitoksen antamat laatuvaatimukset, riippuen projektin monimutkaisuudesta
- Urakoitsijan laatusuunnitelma
- Laatuorganisaatio/-johtamissuunnitelma
- Laadunohjaus ja -tarkastus
- Aliurakoitsijan laadunohjaus

- Sertifiointi- ja raportointivaatimukset

Mikäli käytetään tulos pohjaisia kriteerejä, osa laatuasioista määräytyy lopputuloksen kriteerien tason mukaan. Esimerkiksi, jos tilaaja määrittelee karkeudet, tien laatu määräytyy ylimmän tai keskimääräisen tason mukaan. Toisin sanoen laatukriteerit voidaan määrittellä sopivilla tulos pohjaisten kriteerien mittauksilla.

7 YMPÄRISTÖKYSYMYKSIÄ

Ympäristövaikutukset ja -asiat tulevat yhä tärkeimmiksi liikennealalla, ei ainoastaan materiaalien ja käytettävissä olevan maan näkökulmasta, vaan arvioitaessa ympäristövaikutuksia uuden tien rakennusvaiheessa. Useimmissa pääomasijoitusprojekteissa ympäristösäännöt ovat tyypillisesti osana sopimuksen vaatimuksia ja projektin ympäristövaikutukset tutkitaan ja tulokset analysoidaan. Jokaisella maalla on jonkinlaiset ympäristövaatimukset, -säännöt ja -rajoitukset, joita tulee noudattaa. EU-maissa on yhteinen lainsäädäntö ja yhteiset säännöt EU-prosessin kautta.

Tutkimuksen aikana ei löytynyt merkittäviä uusia ympäristömenetelmiä, prosesseja tai innovaatioita. Suurin osa ympäristökriteereistä sisältyy standardeihin ja yleissopimuksen muihin osiin, jne. Innovatiivisin löytö oli eräs esimerkki, jossa käytettiin paikallisia tuotteita ja materiaalityöntekijä, mikä vähentää ympäristöhaittoja.

Tienpitoseikat, jotka sisältyvät ympäristöasioihin koskevat enimmäkseen materiaaleja ja tuotteita:

- Vaaralliset polttoaineet ja öljyt (myös varastointi)
- Tuholaiistorjunta-aineet ja vastaavat myrkylliset aineet
- Talvihoidossa käytetty suola, joka voi saastuttaa pohjaveden
- Suolan varastointi
- Tuotteiden ym. vaarallinen varastointi

Kaikissa maissa oltiin tietoisia siitä, että tienpidon aiheuttamat päästöt ja muut ympäristöhaitat ovat varteenotettavia seikkoja, kuten turvallisuus- ja liikenneasiat.

Suomi ja eräät muut EU-maat kehittävät työkaluja, joilla analysoidaan ympäristökriteerejä, mikä on todellinen innovaatio. On todennäköistä, että ympäristökriteerit tulevat yhä tärkeämmiksi, ja mahdollisesti osaksi tarjouskriteerejä.

Eräs hyvä lähde ympäristö- ja elinkaariasioissa on IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd.:n julkaisema dokumentti "Life Cycle Inventory of Asphalt Pavements".

8 PÄÄTELMÄT

Pääomaprojektit

Projektintoteutusmenetelmiä voidaan pitää tilaajaorganisaation työkaluina projektin käynnistysvaiheessa. Projektityyppi, tilaajan odotukset ja monet muut kriteerit tuovat jotakin prosessiin, jossa tilaaja valitsee projektintoteutusmenetelmän. Osana tilaajan hankintastrategiaa olisi hyvä harkita sopivaa sekoitusta projektityypejä joustavuuden, kilpailukyvyn säilyttämisen ja projektin keston kannalta.

Yhä useammat maat lisäävät "suunnittele-rakenna" -menetelmän käyttöä uusissa rakennusprojekteissa ja etsivät uudentyyppisiä innovaatioita. Innovatiivisimmat pääomaprojektin menetelmät ovat:

- Suunnittele-rakenna (DB)
- Suunnittele-rakenna, käytä, hoida (DBOM)
- Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (DBFO)
- Rakenna, omista, käytä (BOT) & Rakenna, omista, käytä, siirrä (BOOT)
- Täyspalvelu

Urakoitsijanvalintamenetelmän tulisi sisältää jonkinlaiset "laatuun perustuvat valintakriteerit", jotta saadaan pätevä urakoitsija tuottamaan rakennuspalvelut ja -tuotteet. Muita innovatiivisia tapoja vähentää vaikutusta tienkäyttäjiin ovat mm.:

- Moniparametrinen kilpailuttaminen A+B ja A+B & laatu (takuu); vrt. taulukko 10
- Kaistan vuokraus
- Kannusteet ja sanktiot

Tulisi huomata, että tarjouskilpailumenetelmän on ehdottomasti oltava tasa-arvoinen ja läpinäkyvä ja että tilaajalla tulee olla selkeä näkemys projektista. Muita innovatiivisia menettelyjä, joita voidaan käyttää pääomaprojekteissa, ovat mm.:

- Kumppanuustoiminta
- Rakennettavuuden katselmukset
- Suunnittelun arviointi (Value Engineering)
- Suoritteisiin ja lopputuotevaatimukseen perustuvat kriteerit

Tienkunnossapitosopimukset

Yhä useammat tilaajat ulkoistavat tienpitoa yksityiselle sektorille, ja monessa maassa on käytössä innovatiivisia käytäntöjä. Tämän tutkimuksen perusteella yhä useammat maat käyttävät jonkinlaista pitkäaikaista tienkunnossapitosopimusta. Innovatiivisimmat sisältävät mm. seuraavat parametrit:

- Pitkäaikaissopimukset – pitempi kuin 7 vuotta

- Kumppanuustoiminta (sekä tilaaja että aliurakoitsijat)
- Kokonaishintasopimukset
- Laatuun perustuvien urakoitsijan valintakriteerien käyttö
- Tehdään joidenkin aliurakoitsijoiden kanssa samanlaiset pitkäaikaissopimukset tai ainakin jaetaan riskit/palkkiot
- Tulokseen perustuvien kriteerien käyttö
- Mahdollisuus käyttää innovaatiota koko sopimuskauden aikana
- Uusi Englannissa harkittavana oleva menetelmä: "Yksityisesti rahoitettu johtava urakoitsija" (Privately Financed Managing Agent Contractor (PFMAC))

On mainittava, että siirtyminen talonsisäisestä organisaatiosta tilaaja-pohjaiseen organisaatioon edellyttää yleensä huomattavan kulttuurimuutosta eikä ole helppo prosessi. Onnistuneiden pitkäaikaisten tienpitosopimusten aikaansaaminen vaatii laajaa yhteistyötä alalla, kumppanuustoimintaa ja rohkeita päätöksentekijöitä. Se tarkoittaa myös sitä, että tilaaja joutuu kehittämään uusia, sopivia sopimusjärjestelmiä, joita voidaan käyttää julkisessa toteutusmenetelmässä.

Pitkäaikaissopimuksissa on useita etuja, esim.:

- Kustannussäästöt
- Kokonaan integroidut tilaajapalvelut
- Riskien siirto
- Innovaation mahdollisuus
- Parempi omaisuuden hoito
- Helpompi budjetointi
- Parempi palvelutaso
- Kumppanuustoiminnan mahdollisuus

Mutta etujen lisäksi on myös haittoja. Mm. seuraavat haitat joudutaan myös ottamaan huomioon pohdittaessa pitkäaikaissopimuksia:

- Kallis kilpailuttaminen PSMC:lle (jos peruskorjaus & uudelleenpinnoitus kuuluvat sopimukseen)
- Pitempi kilpailuttamisaika PSMC:llä (jos peruskorjaus & uudelleenpinnoitus kuuluvat sopimukseen)
- Kilpailun väheneminen (sosiaalinen tasa-arvo), tavallisesti suurille urakoitsijoille
- Tilaajan rooli muuttuu (menetetään asiantuntijoita ja asiantuntemusta)?
- Pitkäaikaisten suhteiden epävarmuus
- Mobilisointiasiat otettava huomioon
- Sopimattomien tuloskriteerien määrittelyminen
- Hallinnan menetykset ja muutosten teko kesken kauden

9 TIIVISTELMÄ INNOVAATIOSTA

Innovaatio on yksinkertaisesti selitettynä uuden esilletuomista tai toiminta tai idea, joka tuottaa uusia ideoita, menetelmiä tai laitteita. Käytännössä tämä tarkoittaa uusia tuotteita, prosesseja tai menetelmiä. Tämän tutkimuksen/projektin tarkoitus oli etsiä uusia, parempia tapoja hankkia infrastruktuuria, jotka edistävät tai yksinkertaisesti kannustavat tekemään innovatiivisia ratkaisuja. Tarkoitus oli etsiä ne toimintamuodot, joissa uudet käytännöt, menetelmät ja tuotteet kannustavat ja luovat innovaatiota.

Tutkimuksessa havaittiin kuitenkin se, että muut parametrit, kuten kumppanuustoiminta, luottamus, kulttuuriasiat tai poliittiset päätökset, yksityistäminen, organisaatorakenteet ja sosiaalinen tasa-arvo vaikuttavat merkittävästi joko innovaatioita edistävästi tai niitä ehkäisevästi. Alkuperäinen päätavoite oli etsiä innovatiivisia ideoita projektintoteutusmenetelmän kolmelta pääalueelta. Haluttiin panostaa erityisesti "tienkunnossapitosopimukseen", koska nykyisen tieverkoston hoito on päästrategia. Tässä tutkimuksessa kolme pääaluetta olivat:

- Hankinnan toteutusmenetelmät
- Urakkatyyppi
- Urakoitsijanvalintamenetelmät

Oli eräänlainen yllätys tai löytö, että tilaajan hankintatavalla voi olla merkittävä vaikutus innovaatioon. Kustannussäästötkin voidaan luokitella innovaatioksi, koska kustannukset pienenevät sen takia, että on tehty muutoksia (jotakin uutta) toteutusmenetelmässä, tai koska sovelletaan erilaisia käytäntöjä. Menetelmä voi joko herättää ja edistää tai tukahduttaa innovaation. Toivottavasti tilaajalla on halu kannustaa ja antaa mekanismeja, jotka edistävät ja maksimoivat innovaation mahdollisuuksia. Tämä saadaan aikaan käyttämällä sopivimpia hankintamenetelmiä, jotka kannustavat ja edistävät innovaatiota.

Näitä asioita on käsitelty tarkemmin aikaisemmissa luvuissa, ja niiden edut ja haitat on selitetty. Tämä ei käytännössä tarkoita sitä, että innovaatio on pääsyy projektin hankkimiseen, vaan että innovatiivisia panoksia ja tuotteita syntyy projektin tai tienpitotoiminnon suorittamisen kautta. Lisäksi joustava rahoitus (joustava maksujärjestelmä) etenkin pitkäaikaisissa tienpitosopimuksissa voi kannustaa innovaatioon ja vähentää ongelmallisia asioita verkostoalueen mobilisoinnin aikana. Eräs yksinkertainen asia, joka ei ole suuri innovaatio, on ylläpitää projektiportfoliota, jossa on lueteltu seuraavien vuosien projektit.

Pääomaprojektien toteutusmenetelmät

Tietääkseni ei ole olemassa todella uusia hankintamenetelmiä tiealan pääomaprojekteissa, vaan olemassa olevia (ennen käytettyjä) menetelmiä on käytetty ja paranneltu. Innovatiivisimmat käytössä olevat menetelmät ovat:

- Suunnittele-rakenna (D-B)

- Suunnittele-rakenna, käytä, hoida (DBOM)
- Suunnittele-rakenna, rahoita, siirrä (DBFO)
- Rakenna, omista, käytä (BOT) & Rakenna, omista, käytä, siirrä (BOOT)
- Täyspalvelu

On mielenkiintoista huomata, että USA:ssa 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa DBOM ja DBFO olivat eniten käytetyt toteutusmenetelmät, joilla luotiin infrastruktuurin kehityksen juuret USA:ssa. Nämä menetelmät on esitetty Taulukossa 2.

Myös Projektinjohtourakalla (Construction Management - At Risk, CM) -menetelmällä on potentiaalia tieprojekteissa, ja se voi olla jonkin verran innovatiivinen. Ei kuitenkaan ole monta esimerkkiä sen käytöstä (ei tiedossa), jotta voitaisiin tehdä varmoja johtopäätöksiä.

Odotettiin tai ainakin toivottiin, että löytyisi todellinen läpimurto, huipputason innovaatio päällysteissä tai tuotteissa, mutta näin ei käynyt. Useimmat tänä päivänä käytössä olevat materiaalit ja menetelmät ovat olleet olemassa jo vuosikausia, ja se perustapa, jolla päällysteitä on rakennettu ja korjattu, ei ole suuresti muuttunut. Jonkin verran edistystä on tietysti tapahtunut, mutta odotukset olivat suuremmat, kun ottaa huomioon minkä verran on vuosien saatossa panostettu tutkimukseen ja tuotekehitykseen. On kuitenkin huomattava, että useita turvallisuuteen ja liikenteeseen liittyviä innovaatioita on tehty. On odotettavissa, että seuraavat suuret innovaatiot tapahtuvat IT-alalla.

Urakkatyypeistä "kokonaishinta" tai kiinteä hinta on suositumpi kuin yksikköhintajärjestelmä.

"Urakoitsijanvalintamenetelmissä" oli useita parametreja tai käytäntöjä, joita voidaan pitää innovatiivisina ja jotka riippuvat kunkin projektin päätekijöistä. Mainitsemisen arvoisia menetelmiä ovat esim.:

- Laatusuhteita tulisi painottaa enemmän kuin hintaa. Tämä on yleistoteamus, mutta tarvitaan arviointikriteerejä, joilla mitataan tärkeimpiä asioita, kuten menetelmiä, aikaisempia suorituksia, projektinjohtamiskokemusta ja laatulupauksia.
- A+B sekä A+B & laatu (takuu) - USA käyttää tätä siinä missä pääasia on projektin valmistumisaika, pieni vaikutus tienkäyttäjien, tienkäyttäjien tyytyväisyys ja takuu.
- Kaistanvuokrausmenetelmä - USA käyttää menetelmää, jossa urakoitsija maksaa siitä, että se pitää tietä hallussaan, ja pääkriteereitä ovat projektin valmistuminen, vähemmän tiensulkemista ja tienkäyttäjien tyytyväisyys.
- Kannusteet ja sanktiot – menetelmä, joka kannustaa innovaatioon ja määrää sanktiot, mikäli kriteerejä ei täytetä.
- Laatu-hintaoptimointi (QPTO), joka ottaa laadun huomioon hinnassa.

On hyvä huomata, että tarjouskilpailun tulee olla tasa-arvoinen ja läpinäkyvä, ja tilaajalla pitää olla selkeä näkemys projektista. Joskus tilaaja ei tiedä tarkalleen mitä se haluaa, mikä voi aiheuttaa hankaluuksia projektin aikana.

Muita innovatiivisia käytänteitä ovat mm.:

- Kumppanuustoiminta
- Rakennettavuuden katselmukset
- Arvosuunnittelu
- Suoritukseen ja tulokseen perustuvat kriteerit

Tienkunnossapitosopimukset

Tienkunnossapitosopimukset ovat uusi paradigma, jossa useat tienpitotoiminnot ulkoistetaan yksityissektorille monessa maassa. Joitakin tienpitoasioita, etenkin erikoistoimintoja, on ulkoistettu jo aikaisemmin, mutta nyt muutoksia on tapahtunut ja suuntaus on "Kokonaan integroituun tilaajapalveluun", jossa suurin osa palveluista ja tuotteista hankitaan yhdellä sopimuksella. Tämä on erittäin mielenkiintoista, koska se luo markkinoille erilaisia mahdollisuuksia, ja mahdollistaa uusien/olemassa olevien yritysten perustamisena, sulauttamisen ja jopa korvaamisen. Keskikokoiset yritykset pelkäävät tätä, mutta kumppanuustoiminta ja allianssit voivat antaa niiden jatkaa omalla erikoisalallaan.

On luotu myös uudenlaisia tienpitosopimuksia, ja eräs erikoistyyppi on Lopputuotevaatimukseen perustuva tienpitosopimus (PSMC), joka integroi miltei kaikki tienpitotoiminnot, jotka hankitaan tietylle ajanjaksolle. Jotkut käyttävät termiä "Pitkäaikainen tienpitosopimus" yleisterminä, mutta perusero on se, että PSMC käyttää tulospohjaisia kriteerejä. Pitkäaikaiset tienpitosopimukset ovat uusi asia monille tielaitoksille, ja niiden pituus vaihtelee eri maissa. Jotkut maat ovat käyttäneet pitkäaikaisia tienpitosopimuksia yli 10 vuotta, ja ne ovat uudistajia näiden menetelmien ja PSMC-sopimusten kehittäjinä.

Tutkimus osoitti, että innovaatio voidaan maksimoida mm. seuraavilla menetelmillä:

- Pitkäaikaiset sopimukset – yli 7 vuotta
- Kumppanuustoiminta (sekä tilaaja että aliurakoitsijat)
- Kokonaishintasopimukset
- Laatuun perustuvien urakoitsijanvalintakriteerien käyttö
- Tehdään useimpien aliurakoitsijoiden kanssa samanlaiset pitkäaikaisopimukset tai ainakin jaetaan riskit/palkkiot
- Enemmän riskejä siirretty urakoitsijalle
- Mahdollisuus käyttää innovaatioita koko sopimuskauden ajan

On myös olemassa kustannuksia säästäviä innovaatioita verkostoalueen menetelmissä ja tienpidon tehokkuudessa. On esimerkkejä innovatiivisista laitteista, materiaaleista ja teknisestä tehokkuudesta. Seuraavassa on lueteltu joitakin näitä innovaatioita:

- Uudet paikkausmateriaalit
- Uudet kuopankorjauslaitteet
- Termoplastiset tiemerkinnet

- Projektinjohtamisjärjestelmät
- Päälystehoitojärjestelmät
- Tekninen tehokkuus tienpitotoiminnoissa
- Toimintojen suorittaminen kerralla oikein
- Päälysteen stabilointimateriaalien kokeilujen ja tutkimuksen salliminen ja kannustaminen
- Omaisuudenhallintajärjestelmät
- Omaisuudenhoitosuunnitelmat
- Elinkaarikustannukset
- Pitkäaikaissuoritustaidot
- Paremmat koulutus- ja taitomatriisit
- Kilpailuttamismenetelmän jatkuva hiominen/parantaminen

Uusi, innovatiivinen menetelmä, jonka käyttöä harkitaan Englannissa on "Yksityisesti rahoitettu johtava urakoitsija (Privately Financed Managing Agent Contractor, PFMAC), joka tuo yksityisrahoitusta tienpitoprosessiin. Suuremmat riskit siirretään, sopimuskaudet ovat 15-30 vuotta, ja mekanismit ovat samankaltaiset kuin pääomaprojektien DBFO-mallissa. Tätä menetelmää ei ole vielä testattu, mutta sitä kannattaa seurata ja sen soveltuvuutta tutkia pitkäaikaisissa tienpitosopimuksissa. Malli on melko innovatiivinen, ja on mielenkiintoista nähdä, pystytäänkö Englannissa ottamaan se käyttöön.

10 EHDOTUKSIA INNOVAATIOIDEN EDISTÄMISEKSI INFRASEKTORILLA

Pääomaprojektit

Tekesin kansallinen INFRA-teknologiaohjelma luotiin edistämään innovaatioita infrastruktuurialalla. Tämän tutkimuksen aikana on todettu, että sekä tilaajan että urakoitsijan menetelmät ja organisaatiot voivat edistää tai tukahduttaa innovaatiota. Tämä tarkoittaa sitä, että tilaajaorganisaatiot voivat luoda mekanismin, joka voi lisätä innovaation mahdollisuutta, tai yksinkertaisesti jatkaa nykyisellä menetelmällä, joka on hitaasti etenevä menetelmä. Samalla tavalla urakoitsijat voivat joustavuuden ansiosta asettaa innovaatiot nopeammin käyttöön verrattuna perinteisiin menetelmiin. Urakoitsija voi myös päättää olla käyttämättä innovaatiota. On hyvä huomata, että urakoitsijat eivät käytä innovaatiota ainoastaan innovaation aiheuttaman motiivin takia tai koska tilaaja saa paremman tuotteen, elleivät ne saa siitä jonkinlaista palkkiota tai kannustetta. Jos esimerkiksi uusi innovaatio säästää rakentamisaikaa, siitä hyötyy sekä urakoitsija kustannussäästönä että tilaaja ajansäästönä.

Seuraavat menetelmät soveltuvat parhaiten innovaation mahdollisuuden **maksimointiin**:

- Suunnittele-rakenna (D-B)
- Suunnittele-rakenna, käytä, hoida (DBOM)
- Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä (DBFO)
- Täyspalvelu
- Kumppanuustoiminta
- Rakennettavuuden katselmukset
- Suunnitelman arviointi (Value Engineering)
- Suoritukseen ja tulokseen perustuvat kriteerit
- Kannusteet ja sanktiot
- Moniparametrinen kilpailuttaminen; A+B sekä A+B & laatu (takuu)
- Kaistanvuokraus

Nämä menetelmät antavat mahdollisuuden innovaatioon, mutta se ei tapahdu automaattisesti. Kun terve luottamukseen ja kumppanuuteen perustuva ilmapiiri on luotu, on kohtuullinen mahdollisuus lisätä innovaation todennäköisyyttä. Koska useimmat innovaatiot luodaan "alhaalta ylös", urakoitsijoiden ja aliurakoitsijoiden kumppanuustoiminta muodostaa menetelmän olennainen osa.

Tienkunnossapitosopimukset

Seuraavat tienkunnossapitosopimuksissa käytetyt menetelmät antavat eniten mahdollisuuksia innovaatioon:

- Pitkäaikaissopimukset – yli 7 vuotta
- Kumppanuustoiminta (sekä tilaaja että aliurakoitsijat)
- Kokonaishintasopimukset
- Laatuun perustuvien urakoitsijanvalintakriteerien käyttö
- Tehdään useimpien aliurakoitsijoiden kanssa samanlaiset pitkäaikaissopimukset tai ainakin jaetaan riskit/palkkiot
- Lopputuotevaatimukseen perustuvien kriteerien käyttö
- Mahdollisuus käyttää innovaatiota koko sopimuskauden ajan
- Kannusteet ja sanktiot

Koska innovaatio toisinaan aiheuttaa suurempia alkukustannuksia, se voidaan ottaa käyttöön menetelmässä ja tasoittaa sen kustannukset pitkän sopimuskauden aikana. Normaalisti kyseistä innovaatiota ei otettaisi käyttöön kustannusten takia sekä sen takia, että urakoitsija ei saisi perinteisellä menetelmällä kustannuksia katettua. Sen vuoksi innovaatio maksimoidaan enimmäkseen pitkäaikaisten sopimusten avulla.

Useimmat innovaatiot, jotka huomattiin näissä sopimuksissa, koskivat menetelmiä tai verkoston tienpidon tehokkuutta. Joissakin esimerkeissä käytettiin innovatiivisia laitteita, materiaaleja ja teknistä tehokkuutta. Seuraavassa muutamia innovaatioita:

- Uudet paikkausmateriaalit
- Uudet kuopankorjauslaitteet
- Termoplastiset tiemerkinnot
- Projektinjohtamisjärjestelmät
- Päälystehoitojärjestelmät
- Tekninen tehokkuus tienpitotoiminnoissa

Osallistuvien organisaatioiden kanssa pidetyissä kokouksissa pohdittiin aluksi sitä, voisiko sopimukseen lisätä innovaatiokriteerejä, jotka voisivat mahdollisesti edistää innovaatioita. Oli kuitenkin aika paljon vastustusta ja epävarmuutta sellaisen työkalun tehokkuudesta. Jotkut urakoitsijat voisivat paljastaa innovaationsa tarjouksessa, ja sitten voisi käydä niin, etteivät ne voittaisikaan kilpailun. Innovatiivisuutta voisi myös olla vaikea mitata ja hallita. Sen takia innovaation lisääminen sopimukseen ei saanut laajempaa kannatusta.

Yhteenvetona voisi todeta, että mikäli halutaan saada innovaatioita koko infrastruktuurialalle ja nopeammassa tahdissa, näitä innovaatioita tulisi harkita infrastruktuurialan muuttamiseksi. Sen lisäksi, että tämä edistäisi innovaatioita, se myös toisi kustannussäästöä ja lisäarvoa palveluille.

11 TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ SUOMESSA

Pääomaprojektit

Mikäli Suomessa halutaan ja päätetään etsiä innovatiivisia menetelmiä ja käytäntöjä, on useita seikkoja, joita voisi kehittää. Jotkut näistä vaihtoehtoisista tai innovatiivisista käytännöistä ovat helpompia ottaa käyttöön kuin toiset, ja valinta riippuu pääasiassa siitä mitkä menetelmät halutaan ottaa käyttöön. Pääomaprojektien näkökulmasta seuraavien käytäntöjen kehittämismahdollisuuksia voisi harkita:

- Tehdä "Suunnittele-rakenna" -menetelmästä (D-B) tuottavampi ja joustavampi (vähemmän keskittynyt jäykkiin menetelmiin ja ylisuunnitteluun)
- Kehittää "Suunnittele-rakenna, käytä, hoida" -menetelmää (DBOM)
- Käyttää "Suunnittele-rakenna, rahoita, käytä" -menetelmää (DBFO) silloin kun tämä on sallittua
- Luoda pilottiprojekti Täyspalvelumenetelmälle
- Kumppanuustoiminta
- Rakennettavuuden katselmukset
- Suunnitelman arviointi (Value Engineering)
- Kehittää suoritukseen ja tulokseen perustuvia kriteerejä
- Kannusteet ja sanktiot
- Harkita sopivissa tilanteissa moniparametrinen kilpailuttamista: A+B sekä A+B & laatu (takuu)
- Harkita sopivissa tilanteissa kaistanvuokrausta

Tienpitosopimukset

Tienpidossa tapahtuvat kehitysaskelot on todennäköisesti helpompi ottaa käyttöön, koska toiminnot joudutaan suorittamaan säännöllisesti ja parempia käytäntöjä ja parannuksia etsitään jatkuvasti. Kuten on edellä mainittu, muutos riippuu pääasiassa siitä, mitkä seikat halutaan ottaa käyttöön ja mitkä parametrit ovat strategisimmat. Seuraavien menetelmien kehittämismahdollisuuksia voisi harkita:

- Pitkäaikaiset sopimukset – Yli 7 vuotta
- Kumppanuustoiminta (sekä tilaaja että aliurakoitsijat)
- Kehittää lopputuotevaatimuksia ja suorituskriteerejä
- Pilottiprojekti käyttäen PSMC-mallia
- Kehittää objektiivisia laatuun perustuvia urakoitsijanvalintakriteerejä
- Esivalintajärjestelmä
- Mobilisointikriteerit ja taloudellinen joustavuus
- Kehittää hankintastrategia
- Jatkaa omaisuudenhallinnalla
- Kehittää yhdistelmä eri hankintamalleista (pitää ala kilpailevana ja tasa-arvoisena)

12 VIITTEET

Maintenance by Contract: Is it delivering best value? ARRB Transport Research, April 2001 (Australia)

Road Maintenance by Contract: What are the Risks & Benefits? ARRB Transport Research, August 1998 (Australia)

Asset Management and Road Maintenance By Contract in Australia and New Zealand. Paul Robinson, ARRB Transport Research. TRB 70th Annual Meeting, January 9-13, 2000 (USA)

Long Term Maintenance Contracts: Having the Right Performance Criteria are the Key Ingredient to a Successful Outcome. Stuart Hughson, Malcolm Frost, & Graeme Booth. 10th REAAA Meeting September 6-9, 2000 (Tokyo)

Managing Your Transport Assets: Proceedings of the 20th ARRB Conference 19-21 March 2001, Melbourne, Australia: Invited Papers (Australia)

Contract Road Maintenance: RTA Sydney Pilot Study. (R.B. Smith, M.F. Frost, J. Foster), Proceedings from 17th ARRB Conference., Part 3 (Australia)

Road Maintenance by Contract in Tasmania. Gus Donnelly, Tasmania Department of Transport (Australia)

Road Facts 2000 - An overview of the Australian and the New Zealand road systems, Austroads Inc. 2000 (Australia)

Austroads Strategic Plan 1998-2001, Austroads Inc. 1998 (Australia)

Transfield, Memo dated November 26, 2001 (Australia)

Provincial Highway Maintenance Retendering in Alberta. Alberta Transportation Alan Griffith, Gerry Pyper & Steve Otto. September 18, 2001, 2001 Annual Conference of the Transportation Association of Canada - Halifax, Nova Scotia (Canada)

A Review of Contract Maintenance For Roads. Professor K. Madelin, University of Birmingham, CC Parkman Transport Research Laboratory, Beshire (England)

Potential for Private Sector Delivery of Road Maintenance Services in Developing Countries: Experiences of Case Studies. Professor K. Madelin, University of Birmingham, CC Parkman Transport Research Laboratory, Beshire; Richard Robinson Independent Consultant at the University of Birmingham (England)

Paving the Way, Highways Agency, December 1999 (England)

DBFO – Value in roads; A case study on the first eight DBFO road contracts and their development, Highways Agency (England)

Business Plan 2001/02: Delivering the 10 Year Plan. Highways Agency, February 2001 (England)

Transportation Statistics Bulletin: Road Traffic Statistics 1999. Department of the Environment, Transport and The Regions, August 2000 (England)

The Private Finance Initiative: The First Four Design, Build, Finance and Operate Road Contracts. Department of the Environment, Transport and The Regions, January 28, 1998 (England)

Finnish Infra Project Delivery Report. Helsinki University of Technology, October 2001 (Finland)

Long Term Procurement Strategy, Transit New Zealand, December 2000 (New Zealand)

Transit New Zealand Media Release, May 18,2001 (New Zealand)

Trends in Procurement Models for Highway Maintenance, Opus International Consultants Ltd. Tony Porter (New Zealand)

Summary of the Project Evaluation Report for Transit New Zealand PMSC-001. Transit New Zealand (New Zealand)

Contracting the Future, Symposium 2001, October 14-1, 2001, Transit New Zealand & New Zealand Institute of Highway Technology Ltd. (New Zealand)

How To Manage & Organize a Road Network. Dr. Robin Dunlop, Transit New Zealand, 2nd Eurasphalt & Eurobitume Congress – Barcelona, Spain 20-22 September 2000. (New Zealand)

National State Highway Strategy, Transit New Zealand (New Zealand)

Transit New Zealand Annual Report, Transit New Zealand (New Zealand)

Competitive Pricing Procedures Manual, Volume: 1Transfund New Zealand, October 27, 2000 (New Zealand)

Transfund New Zealand Roding Statistics 1999-2000. Transfund New Zealand (New Zealand)

Transfund New Zealand Annual Report 1999-2000. Transfund New Zealand (New Zealand)

Facts About The Swedish National Road Administration, Roads and Traffic 2000. Swedish National Road Administration 2000 (Sweden)

The Swedish National Road Administration Annual report 2000. Swedish National Road Administration 2000 (Sweden)

Sectoral Report 99. Swedish National Road Administration 2000. (Sweden)

Primer on Contracting 2000 2nd edition, AASHTO, October 1998 (USA)

Design-Build Selector™ - University of Colorado, Georgia Tech & NSF (USA)

Project Procurement System Selection Model (PPSSM), ASCE Journal of Construction Engineering & Management May/June 2000 (USA)

Report on VDOT's Comprehensive Agreement for Interstate Asset Management Services - VMS Operations for 1999/2000. December 2000 (USA)

Project Delivery Systems for Building Construction, Associated General Contractors of America (AGC), by Robert Dorsey (USA)

Principles of Public & Private Infrastructure Delivery - Prof. John B. Miller (MIT), MIT 2000 (USA)

NCHRP Report 428, Guidebook to Highway Contracting for Innovation: The Role of Procurement and Contracting Approaches in Facilitating the Implementation of Research Findings, TRB & NRC (USA)

Partnered Project Performance in Texas Department of Transportation, ASCE Journal of Infrastructure Systems, June 2000 (USA)

Partnering on a Design-Build Project: Making the Three-Way Love Affair Work, Abstract

Design-Build Contract Award Methods For Transportation Projects. Douglas Gransberg & Sanjaya Senadheera. ASCE Journal of Transportation Engineering, November/December 1999 (USA)

Contractor Selection For Design/Build Projects. Ekambaram Palaneeswaran & Mohan Kumaraswamy. ASCE Journal of Construction Engineering and Management, September/October 2000 (USA)

Toward A New Paradigm: Simultaneous Use Of Multiple Project Delivery Methods. John B. Miller & C. William Ibbs. ASCE Journal of Management In Engineering, May/June 2000

Contracting Methods for Highway Construction. Donn Hancher - University of Kentucky. Transportation in the New Millennium, TRB/NRC January 2000

Managing Quality. Charles Hughes. Transportation in the New Millennium, TRB/NRC January 2000

A + B Bidding Method – Hidden Success Story For Highway Construction. Zohar Herbsman. ASCE Journal of Construction Engineering and Management, December 1995 (USA)

Integrating Constructability Into Project Development: A Process Approach. Stuart Anderson, Deborah Fisher, Suhel Rahman. ASCE Journal of Construction Engineering and Management, March/April 2000 (USA)

Total Maintenance Contracts. Joe Graff - Texas DOT. 9th AASHTO/TRB Maintenance Management Conference (USA)

A Guide for Methods and Procedures in Contract Maintenance (DRAFT). AASHTO Highway Subcommittee on Maintenance, July 2001 (USA)

FHWA Perspective Warranty Issues. Jerry Yakowenko (Paper Copy of Presentation)

Our Nation's Highways, Selected Facts and Figures. U.S. Department of Transportation & Federal Highway Administration (USA)

WWW-SIVUJA

AUSTROADS WWW Site (Home Page)

<http://www.austroads.com.au/austroads/default.html>

ARRB Transport Research WWW Site (Home Page) <http://www.arrb.org.au/>

Department of Transport And Regional Services - Australia WWW Site (Home Page) <http://www.dotrs.gov.au/>

Main Roads Western Australia WWW Site (Home Page)

<http://www.mainroads.wa.gov.au/>

VIC Roads - Australia WWW Site (Home Page)

<http://www.vicroads.vic.gov.au/>

Tasmania Department of Infrastructure, Energy and Resources, Transport Division - Australia WWW Site (Home Page)

<http://www.transport.tas.gov.au/about/>

Roads and Traffic Authority (NSW) - Australia WWW Site (Home Page)

<http://www.rta.nsw.gov.au/>

Ontario Ministry of Transportation WWW Site (Home Page)

<http://www.mto.gov.on.ca/>

Alberta Transportation WWW Site (Home Page) <http://www.trans.gov.ab.ca/>

British Columbia Ministry of Transportation WWW Site (Home Page)

<http://www.gov.bc.ca/tran/>

Highways Agency WWW Site (Home Page) <http://www.highways.gov.uk/>

Department of the Environment, Transport and The Regions WWW site

(Home Page) <http://www.transtat.dtlr.gov.uk/>

Finnish Road Administration WWW Site (Home Page)

<http://www.tiehallinto.fi/>

Transit New Zealand WWW Site (Home Page) <http://www.transit.govt.nz/>

Transfund New Zealand WWW Site (Home Page)

<http://www.transfund.govt.nz/>

Swedish National Road Administration WWW Site (Home Page)

http://www.vv.se/for_lang/english/index.htm

U.S. Department of Transportation WWW Site (Home Page)

<http://www.dot.gov/>

Federal Highway Administration WWW Site (Home Page)

<http://www.fhwa.dot.gov/>

13 LIITTEET

LIITE A - AUSTRALIA

Tieverkosto

Australiassa on kulttuurillisesti kirjava noin 19 miljoonan asukkaan sekaväestö. Maa on suunnilleen Yhdysvaltojen kokoinen, mutta asukastiheys on vain noin 3/km² eli 23 henkeä kilometrille. Väestöstä 85 % asuu kaupunkialueilla, 39 % Sydneyssä ja Melbournessa. Maan valtavasta koosta johtuen tieverkoston kokonaispituus on noin 810000 kilometriä. Tien pituudet eri territorioissa esitetään taulukossa A-1.

Tietyyppi	NSW	VIC	QLD	WA	SA	Tas	NT	ACT	Yht.
Kansallinen valtatie	3,010	1,010	4,190	4,647	2,752	320	2,670	20	18,400
Päätie maalla	29,489	18,060	19,588	12,241	8,625	2,543	3,992	255	94,793
Päätie kaupungissa	4,181	3,180	1,524	1,588	929	369	160	510	12,441
Paikallistie maalla	123,516	106,100	139,269	117,815	76,846	12,940	14,403	25	600,914
Paikallistie kaupungissa	21,103	26,400	14,814	10,469	7,431	1,728	59	1,830	84,834
Kaikki tiet	181,299	154,750	179,385	146,760	96,584	18,901	31,284	2,640	811,603

Lähde: Road Facts 2000 (Austroads)

TAULUKKO A-1 Teiden pituus alueittain (km)

Tieorganisaatio

Tienpitohierarkia on kolmikerroksinen: ylimpänä on liittovaltion hallitus, sitten territoriot eli osavaltiot ja alinna paikallishallinto. Liittohallitus hoitaa noin 18.500 kilometriä teitä (kansalliset valtatiets, kansallisesti tärkeät tiet ja tietyt vilkkaasti liikennöidyt tieosuudet), ja sen vuosibudjetti on noin \$AUS 710 miljoonaa. Muut tiet ovat territorioiden ja paikallisviranomaisien vastuulla, ja niiden vaatimat investoinnit ovat vuosittain noin \$AUS 6.3 miljardia. Liittohallitus myöntää territorioille ja paikallisille viranomaisille vapaasti kohdennettavia määrärahoja teiden kehittämiseen ja kunnossapitoon. Koko tiestön arvoksi on laskettu \$AUS 100 miljardia.

Tiehallinnon suhteen Australia on tyystin erilainen kuin Uusi Seelanti. Australiassa kullakin territorioilla eli osavaltioilla on itsehallinto, ja tiet hoidetaan omilla periaatteilla ja käytännöillä. Tienpito on pitkälle politisoitunutta toimintaa ja riippuu territorioiden ja paikkakuntien kulloisestakin tilanteesta. Kukin territorio saa yhteistä rahoitusta liittohallitukselta samaan tapaan kuin Yhdysvalloissa. Marraskuussa 2000 liittohallitus ilmoitti myöntävänsä paikallisviranomaisille 1.2 miljoonan dollarin lisärahoituksen seuraaville neljälle vuodelle tiestön kunnostamista varten Roads to Recovery -ohjelman puitteissa.

Koska ilmasto ja maasto vaihtelevat hyvin suuresti ja maassa on laajoja asumattomia alueita, 40 % teistä on päällystettyjä, ja päällysteaineena on useimmiten bitumi tai betoni. Sama määrä eli 40 % on sorateitä, ja loput 20 % ovat luontaisesti muodostuneita tai raivattuja teitä. Välimatkat pohjoisesta etelään ja idästä länteen ovat pitkät. Lisäksi teillä on noin 33000 siltaa.

Valtion ja territorioiden tiehallinto vaihtelee paikallisten kulttuuri- ja muiden intressien mukaan. Maassa on 8 itsenäistä osavaltiota, jotka näkyvät kuvasta A-1, kuten näkyy myös kansallinen tieverkosto. Territoriot ovat nimeltään:

- New South Wales (NSW)
- Victoria (VIC)
- Queensland (QLD)
- Western Australia (WA)
- Southern Australia (SA)
- Tasmania (Tas)
- Northern Territories (NT)
- Australian Capital Territory (ACT)



Kuva A-1 Australian kartta

On vaikea luonnehtia koko Australiaa maana, eikä myöskään ole mielekästä analysoida ja selostaa territorioiden keskinäisiä eroja yksityiskohtaisesti. Samoin kuin Yhdysvalloissa, missä käytännöt vaihtelevat osavaltioittain,

myös Australiassa on runsasti erilaisia käytäntöjä. Hyvä yleisesitys aiheesta on esimerkiksi Austroadsin julkaisema "Road Maintenance By Contract: what are the risks and benefits".

Australian territorioissa on paljon erilaisia asiakasorganisaatioita, joista osa on täysin talonsisäisiä, osa sekamuotoisia ja osa ulkoistettuja urakkajärjestelyjä. Kunkin territorion käytännöt on esitetty tiivistettynä taulukossa A-2.

Territorio	Talon sisäinen tai ulkoistettu	Tyypillinen urakka	Pitkäaikaisurakat
New South Wales (NSW)	Molempia	Hinnasto & työpalkat	On
Victoria (VIC)	Molempia	Hinnasto	Ei
Queensland (QLD)	Enimmäkseen sisäisiä	Hinnasto & työpalkat	Ei
Western Australia (WA)	Ulkoistettuja	Kertakorvaus	On
Southern Australia (SA)	Molempia	Hinnasto & työpalkat	Ei
Tasmania (Tas)	Ulkoistettuja	Hinnasto & kertakorvaus	On
Northern Territories (NT)	Ulkoistettuja	Hinnasto	Ei
Australian Capital Territory (ACT)	Molempia	Hinnasto	Ei

Lähde: Maintenance by Contract – ARRB Transport Research

TAULUKKO A-2 Kunnossapito ja urakkajärjestelyt

Pääomaprojektien toteutusmenetelmät

Pääomaprojekteja hankitaan melkein kaikilla malleilla, riippuen territorista. Kukin projekti on tapauskohtainen, ja asiakas määrittää käytettävän toteutusjärjestelmän. Urakoitsijan valintaan käytettävät menetelmät vaihtelevat halvimmasta tarjouksesta painotettuun keskiarvoon, ja urakat vaihtelevat kertakorvauksesta hinnastoihin, kustannus + palkkio -laskelmiin ja korvattaviin kustannuksiin.

Kunnossapitosopimukset

Myös tienhoitosopimukset vaihtelevat territorioittain, ja innovatiivisimpia ovat Länsi-Australian, Sydneyn ja Tasmanian pitkäaikaissopimukset. Tasmaniassa ja Länsi-Australiassa ei ole lainkaan talonsisäisiä

kunnossapitotyöntekijöitä, kun taas Sydneyssä on vielä omat työntekijät. Taulukosta A-3 näkyvät myös urakkatyyppit, Urakoitsijan valinnan kriteerit ja toteuttamismenetelmät. Vain RTA Sidneyn pitkäaikaisessa kunnossapitosopimuksessa urakka ei sisällä konsulttiapua, koska toteutuksesta vastaavat omat työntekijät ja asiantuntijat.

	Urakkatyyppi	Urakan kesto	Urakka- menetelmä	Urakoitsijan valinta- kriteerit	Urakan sisältö
RTA, NSW	Tulos- perusteinen	10 vuotta	Kerta- korvaus	80% hinta 20% muu	Kaikki
Tasmania (eteläinen alue)	Tulos- perusteinen	10 vuotta	Kerta- korvaus	50% hinta 50% muu	Kaikki
Western Australia	Tulos- perusteinen	10 vuotta	Kerta- korvaus	40% hinta 60% muu	Kaikki

TAULUKKO A-3 Pitkäaikaiset kunnossapitosopimukset Australiassa

Edut ja haitat

Edut:

- Asiakkaat säästävät kustannuksissa 10-35%
- Tieto verkoston kunnosta on huomattavasti lisääntynyt (seuranta-oikeus)
- Innovaatiot maksimoituvat pitempien kunnossapitourakoiden ansiosta
- Kumppanuustoimintaa ja tiimityötä käytetään tehokkaasti (ovat itse asiassa tärkeämpiä kuin lakisääteisesti edellytettiin)
- Parempi tienpito ja kohdennettu kunnossapito – kustannustehokkaita ratkaisuja
- Vaihtoehtoisten menetelmien ja innovatiivisten käytänteiden soveltaminen
- Verkostoituneet urakoijat tarjoavat kustannussäästöjä myös muissa tieverkoston parannustoimissa
- Urakoijat reagoivat paremmin hätätilanteissa
- Asiakas on pystynyt siirtämään monia riskejä Urakoitsijan vastuulle
- Päällekkäiset tarkastukset tarpeettomia – kustannuksia säästy
- Sorateitä on parannettu paksummalla pintakerroksella

Haitat:

- Poliittikka määrää pitkälle, mitkä järjestelmät otetaan käyttöön (sosiaaliset paineet)
- Useimmat pitkäaikaishankkeet olivat ensimmäisiä laatuaan, ja niihin liittyi ongelmia suorituskriteerien määrittelyssä ja tarjousmenettelyssä
- Urakoijien tarjouksiin sisältyvät tiedot eivät ole täysin luotettavia (suorituksen ennustaminen lähtötietojen pohjalta)
- Pitkäaikaissuhteet ovat epävarmoja
- Innovaatioiden hinnoittelu on vaikeaa tarjousprosessissa
- Tulevien innovaatioiden, esim. IT-ratkaisujen, sisällyttäminen prosessiin on ongelmallista
- Kohdennettu kunnossapito – asiakas ei aina ole tottunut odottamaan sellaista
- Joissakin projekteissa vieläkin liikaa päällekkäisiä tarkastuksia asiakkaan taholta
- Hallinnan tunne puuttuu
- Joitakin poliittisia ja sosiaalisia seuraamuksia maaseutualueilla
- Asiakkaan rooli muuttuu? tarvitaan enemmän johtamistaitoja
- Laatu heikkeni hieman alkuvuosina, kun projekteja käynnistettiin ja verkostoa kehitettiin
- Asiakkaan mielestä urakoija ei aina toiminut riittävän tehokkaasti
- Kerrostuneessa urakoijajärjestelmässä käskytyks on tehotonta

LIITE B - KANADA

Tieverkosto

Kanadasta tutkimukseen osallistui 3 provinssia: Ontario, Alberta ja British Columbia. Näiden provinssien tieverkostoalueet esitellään taulukossa B-1.

Provinssi	Verkosto- alueita	Teiden pituus	Milloin ulkoistettiin kokonaan
Alberta, Kanada	30	15000 km lisäksi uusia paikallisteitä 15000 km	1997
British Columbia, Kanada	28	42000 km	1988
Ontario, Kanada	41	16500 km	1996

TAULUKKO B-1 Teiden pituus Kanadassa alueittain

Tieorganisaatio

Kaikkien näiden Kanadan provinssien tulee hankkia oma rahoitus, koska liittohallitus ei myönnä rahaa tienpitoon. Kunkin provinssin täytyy siis rahoittaa ja hoitaa tieverkostonsa. Jokaisessa provinssissa tieorganisaatio on edelleen hajautettu, ja päivittäisestä kunnossapidosta vastaavat seutukeskukset. Hallintoprosessin muutoksesta johtuen näiden provinssien piti ulkoistaa teiden kunnossapito yksityissektorille taulukossa B-1 mainittuina vuosina. Tämä tarkoittaa sitä, että tiehallinnon tulee hankkia palvelut ja tuotteet sekä pääoma- että kunnossapitoprojekteihin.

Pääomaprojektit

Melkein kaikki alueet käyttävät samaa projektintoteutusmenetelmää eli suunnittele-kilpailuta-rakenna -menetelmää. Vain Toronto 407 ETR käytti yhdistelmää suunnittele-rakenna ja suunnittele-rakenna-käytä-hoida innovatiivisimpana projektina.

Toteutusmenetelmä	Urakoitsijan valintamenetelmä	Urakkatyyppi
D-B-B	Alin tarjous	Kertasumma

Kunnossapitourakat

Ontario, Kanada

Ontarion provinssi ulkoisti kunnossapidon joulukuussa 1996 ja käyttää nykyisin aivan erilaista menettelyä kuin mikään muut provinssi tai maa. Ontariossa on kaksi kunnossapitokonseptia:

- Alueelliset kunnossapitosopimukset (Area Maintenance Contracts, AMC)
- Ulkoistettu kunnossapito (Maintenance Outsourced, MO)

Strategiana oli ulkoistaa AMC:n avulla, mikäli odotettavissa oli kustannussäästöjä. Muutoin ulkoistettiin perinteisesti MO-periaatteella. AMC-sopimukset tehtiin 3 vuodeksi, ja niitä oli mahdollista jatkaa sen jälkeen 2 vuotta, ja kukin urakka kattoi tavallisesti 3-4 aluetta ja 300-500 km tietä. Nämä 3-4 aluetta saattoivat kilpailuttaa tienhoidon erikseen tai pyytää yhteisen tarjouspaketin. Uudelleenpinnoitus ja peruskorjaus tehdään edelleen pääomaprojekteina.

Urakoitsijan valinta perustuu aina 90 % hintaan ja 10 % muihin kriteereihin, ja sen hoitaa aluekontoreiden sijasta keskushallinto. Urakoissa käytetään kertasummakorvausta.

Uusimmalla AMC-kierroksella urakoiden kesto on lisääntynyt 8 vuoteen (5+3).

Alberta, Kanada

Albertan provinssi ulkoisti kunnossapidon lokakuussa 1995, mutta valvoo vielä prosessia talonsisäisesti. Toisin sanoen tiehallinto tilaa huoltotason fyysiset työsuoritukset. Alberta on jaettu 30 urakka-alueeseen (Contract Maintenance Areas, CMA), joista kussakin on noin 500 km teitä, ja tieverkoston kokonaispituus on 15000 km. Nämä urakka-alueet määriteltiin 5 vuodeksi kerrallaan, ja kullekin urakoijalle annettiin korkeintaan 4 aluetta. Alunperin Urakoitsijan valinta perustui 60 % hintaan ja 40 % muihin kriteereihin ja yksikköhintoihin. Uudelleenpinnoitus ja peruskorjaus tehdään edelleen pääomaprojekteina.

Toinen urakkakierros alkoi vuonna 2000, ja urakoijaa kohden myönnettiin sillä kertaa korkeintaan 7 aluetta. Valinta perustui 78 % hintaan ja 22 % muihin kriteereihin yksikköhintasopimuksen puitteissa.

Viimeisin muutos on se, että tiehallinto on saanut perintönä 15000 km paikallisteitä, jotka pitää lisätä kokonaisverkostoon.

British Columbia, Kanada

British Columbia alkoi ulkoistaa kunnossapitoa ensimmäisenä provinssina Kanadassa jo 1988. Koska ulkoistamisella on siellä pisin historia, provinssi on jo periaatteessa käynyt läpi kolme vaihetta. British Columbiassa on 28 verkostourakka-alueita, joissa teitä on yhteensä 42000 km. Ensimmäinen vaihe oli 3-vuotinen kertasummasopimus, jonka jälkeen sopimuksen kesto lisättiin 5 vuoteen vuonna 1995.

Nyt sopimukset ovat 8-vuotisia (5 + 3 vuotta) ja perustuvat kertakorvaukseen ja tulospohjaisiin kriteereihin sekä vertailuun muiden provinssien kanssa. Urakoitsijan valinnan kriteereinä on 40 % hinta ja 60 % muut seikat.

Kaikkien provinssien piti ulkoistaa kunnossapito, mutta kukin provinssi suoriutui tehtävästä omalla tavallaan. Taulukosta B-2 näkyy joitakin lähestymistapoja ja provinssien välisiä eroja.

	Urakka- tyyppi	Urakan kesto	Urakka- menetelmä	Urakoitsijan valintakriteerit	Urakan sisä lto
Alberta, Kanada	Tulos- perusteinen	5 vuotta	Yksikkö- hinta	78% hinta 22% muu	Kaikki paitsi uudelleenpäällystys ja peruskorjaus
British Columbia, Kanada	Tulos- perusteinen	8 vuotta (uusi – 5+3)	Yksikkö- hinta	40% hinta 60% muu	Kaikki paitsi uudelleenpäällystys ja peruskorjaus
Ontario, Kanada	Tulos- perusteinen	8 vuotta (uusi – 5+3)	Yksikkö- hinta	90% hinta 10% muu	Kaikki paitsi uudelleenpäällystys ja peruskorjaus

TAULUKKO B-2 Pitkäaikaisurakat Kanadassa

Edut ja haitat

Edut:

- Kanada on käynnistänyt uuden tienhoitoteollisuuden
- Asiakkaat saavat kustannussäästöjä (tarkkoja lukuja ei ole tiedossa)
- Ulkoistaminen on edennyt hyvin ja pakottanut alaa kehittymään
- Alalla toimivien ryhmien välillä on hyvä yhteistyö
- Uusia yrityksiä on paras perustaa alkuvaiheessa
- Parempi varainhoito
- Tietämys tieverkostosta parantunut
- Pitkäaikaisemmat urakat edistävät innovatiivisuutta (hitaasti)
- Tyypillisiä ovat laiteinnovaatiot ja kohdennettu kunnossapito (3-5 vuoden sopimukset)
- Verkoston laatu on yhtä hyvä tai parempi näissä alueellisissa urakoissa
- Kumppanuustoiminta on aktiivista
- Tienpito on laadukkaampaa ja kustannustehokkaampaa
- Asiakas on pystynyt siirtämään monia riskejä urakoijalle (paitsi Albertassa)

- Päälekkäiset tarkastukset tarpeettomia – säästää kustannuksia (tarkastus pistokokein)
- Parempi palvelutaso teillä
- Albertalla ilmoitusten mukaan halvimmat hinnat

Haitat:

- Ontario – kaikki verkostoalueet eivät siirtyneet AMC-menettelyyn
- Yksikköhinta (Alberta) – Riski säilyy asiakkaalla & vähän innovaatioita
- Uutta kunnossapitoteollisuutta kaivataan
- Suuria innovaatioita ei itse asiassa saatu aikaan – aiemmat urakat olivat kestoltaan 3-5 vuotta
- Mobilisaatioseikoista pitäisi keskustella ja siihen liittyvät ongelmat pitäisi ratkaista jo prosessin alkuvaiheessa (taloudellinen joustavuus)
- Kuinka tulevat innovaatiot, esim. IT-alan kehitys, sisällytetään prosessiin
- Kohdennettu kunnossapito - ei ole aina sitä, mitä asiakas odottaa saavansa
- Hallinnan puute
- Joustavuuden puute
- Kustannustietojen puute
- Operationaalisen tiedon puute (siirtyy yksityissektorille)
- British Columbiassa on ollut laiminlyöntejä ja työvoimaongelmia (ammattiliittoihin kuuluvaa työvoimaa oli kaksinkertainen määrä yksityiseen verrattuna)
- Asiakkaan rooli muuttuu – siirrytään omaisuusperusteiseen tienpitoon ja työvoima vanhenee
- Alkuvuosina laatu kärsi jonkin verran, koska uusia menetelmiä opeteltiin ja verkostoa kehitettiin

LIITE C - ENGLANTI

Tieverkosto

Englannissa on monikulttuurinen väestö ja noin 53 miljoonaa asukasta sekä tieinfrastruktuuri, jonka muodosta 9760 km valtateitä ja runkoteitä. Näitä valta- ja runkoteitä hoitaa valtion laitos nimeltään Valtatiehallinto (Highways Agency, HA). Verkoston arvoksi arvioidaan noin £55 miljardia (540 miljardia FIM). Muita tietä ylläpitävät ja hoitavat kreivikuntien aluehallitukset (county councils), ja näitä teitä on yhteensä 275000 kilometriä. Aluehallituksia on 90, ja niiden hallinnoimat alueet vaihtelevat kooltaan, mikä puolestaan vaikuttaa tienpitoperiaatteisiin ja paikalliseen kunnossapitoon. Kuvassa C-1 on kartta tieverkostosta.

Tieorganisaatio

Tässä luvussa käsitellään vain keskushallinnon eli HA:n hoitamia teitä, jotka rahoitetaan valtion budjetista (Ympäristö-, liikenne- ja seutuministeriön kautta, Department of the Environment, Transport and the Regions, DETR) ja jotka saivat £1533 miljardia (noin 15 miljardia FIM) vuodelle 2001/2002. Tässä kerrotaan kuitenkin lyhyesti myös yhdestä aluehallituksesta eli Hertfordshiren aluehallituksesta, koska se oli vierailukohteena ja siellä suhtaudutaan tienhoitoon innovatiivisesti. Valtatiehallinto nimitettiin huhtikuussa 1994, ja sen missiona oli pitää yllä ja hoitaa Englannin valta- ja runkoteitä. Ennen vuotta 1994 koko tieverkostoa hoitivat 90 aluehallitusta, mikä oli varsin tehontonta. Myös yksityissektori kärsi kirjavista hankinta- ja urakkamenettelyistä, joita nämä 90 asiakasorganisaatiota käyttivät tarjouspyyntömenettelyissään. HA perustettiin lisäämään järjestelmän hyötysuhdetta ja tehokkuutta. Kokonaisbudjetti vuodelle 2001/2002 on seuraava:

- £687 miljoonaa (noin 6.7 miljardia FIM) – tienhoito
- £212 miljoonaa (noin 2.1 miljardia FIM) – tieverkoston tehokkaampi käyttö (MBU)
- £634 miljoonaa (noin 6.2 miljardia FIM) – isot korjaukset (2.2 miljardia FIM - PPP)

Valtatiehallinnolla on noin 1770 työntekijää ja 11 toimistoa 9 seutukunnassa, joissa on 20 alueverkostoa (A1-A20). Nämä alueverkostot kattavat koko 9760 km:n tieverkon. Valtatiehallinto toimii samoin kuin monet tielaitokset, joissa päivittäistoimia hoitavat aluekonttorit, kun taas pääkonttorin väki antaa tukea, määrittelee tavoitteet, tekee strategiset linjaukset ja laatii tulevaisuuden visiot. Valtatiehallinto on asiakasorganisaatio, joka hankkii pääomaprojektit ja pitää yllä tieverkostoa. Valtionhallitus käynnisti pakollisen kilpailuttamisen (Compulsory Competitive Tendering, CCT) 1980-luvun lopulla, ja sitä on jatkettu tähän saakka. Kaikki kunnossapito ja pääomaprojektit kilpailutetaan. Myös aluehallituksilla on lupa ulkoistaa tieprojekteja. Valtatiehallinto on asettanut tavoitteet ja määritellyt strategiat tieverkostolle sekä esittänyt seuraavat 8 tiivistettyä tavoitetta (Nämä tavoitteet saivat hyväksynnän ministereiltä, ja ne sisällytettiin vuoden 1998 liikennettä koskevaan valkoiseen kirjaan "A New Deal For Trunk Roads in England");

- Priorisoidaan runkoteiden ja siltojen kunnossapito ja pyritään samalla minimoimaan elinikäiset kustannukset.
- Kehitetään Valtatiehallinnon roolia verkko-operaattorina toteuttamalla liikenteen hallintaa, verkkoviestintää ja muita toimia, joilla pyritään maksimoimaan olemassa olevan infrastruktuurin käyttö ja helpottamaan sen integrointia muihin kuljetustapoihin.
- Pyritään vähentämään ruuhkaisuutta ja lisäämään matkustusaika-arvioiden luotettavuutta.
- Toteutetaan valtion kohdennettu investointiohjelma runkoteiden parantamiseksi
- Minimoidaan runkotieverkoston vaikutus luonnonvaraiseen ja rakennettuun ympäristöön
- Parannetaan kaikkien tienkäyttäjien turvallisuutta valtion uuden turvallisuusstrategian ja vuoden 2010 tavoitteiden mukaisesti.
- Toimitaan yhteistyössä tienkäyttäjien, kuljetusliikkeiden ja operaattorien, paikallisviranomaisten ja muiden osapuolien kanssa pyrkimyksissä lisätä matkustajille saatavilla olevien vaihtoehtojen ja tiedon määrää sekä verkoston toiminnan ja luotettavuuden seuranta ja siitä tiedottamista.
- Pyritään olemaan hyvä työnantaja, joka hoitaa Valtatiehallinnon asioita tehokkaasti ja jatkuvasti parannuksiin pyrkien.

Näiden tavoitteiden saavuttamiseksi Valtatiehallinto tekee yhteistyötä paikallisten tieviranomaisten kanssa ja vaihtaa heidän kanssaan tietoja ja tietotaitoa tienpidosta sekä kunnossapidosta ja teiden korjaamisesta. Edellä mainitut tavoitteet tukevat yhtä tai useampia 10-vuotissuunnitelmassa linjattuja tiekohtaisia tulostavoitteita, jotka on määritelty lisätavoitteiden, eli fiksumpien teiden, ohella Valtatiehallinnon asiakirjassa Strategic Roads 2010. 10-vuotissuunnitelman mukaan Valtatiehallinnolla on seuraavat tulostavoitteet (määritelty heinäkuussa 2000):

Ruuhkaisuuden vähentäminen – Ruuhkien vähentäminen kaupunkien välisillä runkoteillä 5 % vuoden 2000 tasoon verrattuna (28 % nykyiseen kasvuennusteeseen verrattuna) 31.3.2011 mennessä.

Tehokas kunnossapito – Teiden kunto pidetään niin hyvänä, että kunnossapidon tarve tulevina vuosina pysyy optimaalisella tasolla (7% - 8%).

Turvallinen liikenne – Strategisen tieverkoston tieonnettomuuksissa kuolevien tai vakavasti vammautuvien ihmisten määrän vähentäminen yhteen kolmannekseen sekä 10 %:n vähennys lievempien vammojen määrässä 31.3.2011 mennessä.

Tiedon lisääminen – Tienkäyttäjille tarjotaan paremmat mahdollisuudet suunnitella matkansa luotettavasti helposti saatavan tietiedon perusteella.

Rauhallisemmat tiet – Liikennemelun vähentäminen, josta hyötyvät 600 km:n mittaisten runkoteiden varsilla asuvat 3 miljoonaa ihmistä.

Kumppanuustoiminta – Tehokkaampia tieohjelmia, joissa on paremmat mahdollisuudet tarvearviointiin ja valintoihin, nopeampi toteutettavuus ja pienemmät ympäristövaikutukset.

Fiksummat tiet - Käytetään entistä enemmän uutta teknologiaa parantamaan reaaliaikaista liikenteen hallintaa strategisilla teillä. Uusien järjestelmien ansiosta päästään luotettavampiin matkustusaika-arvioihin ja pystytään paremmin hallitsemaan liikennevirtoja.

Tätä 10-vuotissuunnitelmaa tukevat seuraavat asiakirjat:

- Ministerien tavoitteet - 12 tavoitetta, joiden suhteen ministerit arvioivat Valtatiehallinnon toimintaa.
- Strategiset tied, tavoitteet vuodelle 2010 - 33 tavoitetta, joiden avulla pyritään 10-vuotissuunnitelman toteuttamiseen
- Tienkäyttäjien julistus - 16 tavoitetta, jotka perustuvat Tienkäyttäjien julistuksen uusimmassa painoksessa julkistettuihin asiakaslähtöisiin palvelusuoritenormeihin.
- Valtatiehallinto työskentelee edelleen DETR:n kanssa ja pyrki kehittämään suoritemittareita ja mittaamaan edistymistä kohti 10-vuotissuunnitelman tavoitteita.

Valtatiehallinnon tehtävänä on näin ollen hankkia pääomaprojekteja ja kunnossapitopalveluja yksityissektorilta julkisen kilpailuttamisen kautta. Sillä ei ole talonsisäistä suunnitteluhenkilökuntaa. Valtatiehallinnon tiedotteita, raportteja ja työnkuvauksia löytyy Internet-osoitteesta <http://www.highways.gov.uk/>.

Viimeaikaiset muutokset

Valtatiehallinto on muuttamassa organisaatiostrategiaansa. Lontoossa sijaitsevan pääkonttorin henkilökunnasta valitaan 30-50 henkeä hallintoon ja ylimpään johtoon ja loput siirretään 9 aluekonttoriin tai muihin virastoihin, mikäli he ovat haluttomia muuttamaan. Tämä muutos tullaan toteuttamaan vuoden 2002 aikana.

Toinen merkittävä muutos on se, että £2 miljardia (20 miljardia FIM) tullaan näillä näkymin sijoittamaan vuoden 2010 suunnitelmassa linjattuun yksityisrahoitushankkeeseen (Private Financing Initiative, PFI), jolla pyritään lisäämään DBFO-tyyppistä tienhoitoa.

Kolmas muutos on se, että Valtatiehallinto laskee joidenkin runkoteiden luokitusta ja muuttaa ne paikallisteiksi, joita aluehallituksen hoitavat. Vuoden 2001/2002 aikana tultaneen laskemaan teiden luokitusta noin 500 km:n matkalta.



Lähde: HA Paving The Way

Kuva C.1 Englannin tärkeimmät valta- ja runkotiet

Pääomaprojektit

Valtatiehallinto on kehittynyt siten, että kaikki tulevat pääomaprojektit tullaan hankkimaan DBFO-menettelyllä. Arvioinnin alla on myös eräs toinen prosessi, joka on lähellä kokonaistoimitusmenetelmää (Full Delivery Method). Nämä mallit ovat:

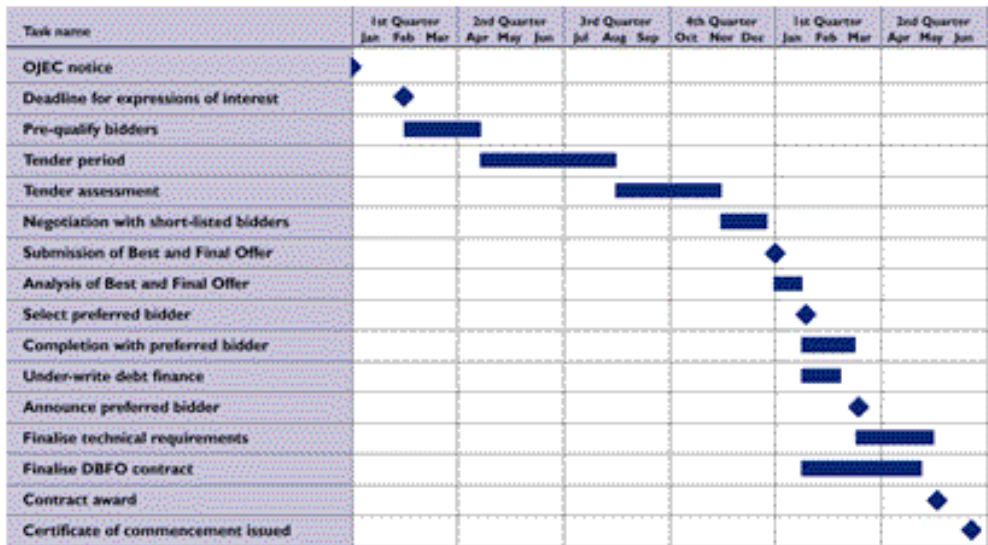
- Suunnittele-rakenne-rahoita-käytä (Design Build Finance Operate, DBFO)
- Uusi valmistusurakka (New Engineering Contract, NEC), joka muistuttaa Uuden seelannin kokonaistoimitusmenetelmää. (Urakoija ja suunnitteluryhmä otetaan mukaan prosessiin jo varhaisessa esisuunnitteluvaiheessa vaihtelevan kertaussummaurakan (Variable Lump Sum) puitteissa, ja lopullinen tavoitehinta neuvotellaan vasta siinä vaiheessa, kun suunnitteludokumentit ovat käytössä).

Aiemmin Valtatiehallinto käytti suunnittele-kilpailuta-rakenna –menetelmää (Design-Bid-Build), joka on sittemmin jäänyt käytöstä vanhentuneena. Tällä hetkellä tarjouskilpailussa on vielä kaksi DBFOS-hanketta ja useampia PFI-hankkeita.

Valtatiehallinto käynnisti virallisesti yksityisrahoitushankkeen (Private Finance Initiative, PFI) hankkiakseen tiepalveluja osille moottoritie- ja runkotieverkkoa elokuussa 1994. Kunkin DNFO-hankkeen tavoitteet olivat seuraavat:

- varmistaa, että projektitie suunnitellaan, hoidetaan ja käytetään turvallisesti ja tyydyttävästi, jotta minimoidaan haitalliset ympäristövaikutukset ja maksimoidaan tienkäyttäjien saama hyöty;
- siirtää sopiva osuus riskistä yksityissektorille;
- edistää innovaatioita sekä teknisellä että operationaalisella puolella ja myös rahoitus- ja kaupallisissa järjestelyissä;
- rohkaista yksityisen tieteollisuuden kehittymistä maassa; sekä
- minimoida julkisen sektorin rahoitustarve.

Palvelu sisältää vastuun (tarvittaessa) tietyn tieosuuden käytöstä ja kunnossapidosta sekä siitä, että suunnitellut rakennustyöt kyseisellä tiellä toteutetaan tienkäyttäjää hyödyttävällä tavalla. Yksityissektori vastaa jälkepäin uusien tieosuuksien käytöstä ja kunnossapidosta. Kuva C-2 havainnollistaa prosessia.



Lähde: HA DBFO – Value in Roads

KUVA C-2 Tyypillinen projektintoteutusprosessi Englannissa

Tämän projektintoteutuksen tärkeimmät piirteet ovat:

- Kiinteä hinta ja vaihtelevat maksuaikatataulut varsinaisessa rakentamisvaiheessa
- Tavallisesti 30 vuoden sopimus sekä pääoma- että kunnossapitohankkeista
- Käytetään EU:n neuvotteluprosessia (neuvotellaan esivalikoiduista tarjouksista)
- Kaikki lakisääteiset tilaukset hyväksyttiin julkisesti ennen urakan antamista
- Asiakkaan spesifikaatiot ja ydinvaatimukset sekä tulospohjaiset kriteetit, jotka edistävät uudistuksia ja arvoa lisääviä toimintamalleja. Asiakas määrittelee myös normit, antaa suunnittelutiedot ja omat entiset suunnitelmansa, jotka täydentävät tarjoukset ydinvaatimuksia. Myös vaihtoehtoisia suunnitelmia ja arvojenmuokkausmenetelmiä on käytetty kustannusten minimointiin ja tietotaidon osoittamiseen.
- Urakkaan sisältyi sakkoja ja kannustimia
- Hankkeen riskit siirrettiin mahdollisuuksien mukaan yksityissektorille (käytettiin riskirekisteriä – siirretty riski, jaettu riski, muu riski ja jäljelle jäänyt riski)
- Kaikkia tärkeimpiä intressiryhmiä varten oli olemassa projektinhallintarakenne

DBFO-menettelyn edut:

- Pystytään toteuttamaan hankkeita, jotka eivät muutoin olisi mahdollisia julkisten varojen puutteen takia
- Hankkeiden kustannukset lasketaan koko eliniän ajalta – enemmän elinikäkustannusten laskentaa
- Riskin siirto
- Tehokas palvelu ja vähemmän johtamista
- Käytetään tulospohjaisia kriteerejä, mikä johtaa innovaatioihin
- Integroituja prosesseja (suunnittelu, rakentaminen ja kunnossapito)
- Rakennettavuus lisääntyy
- Tiesuunnitelmat toteutetaan ripeämmin
- Kumppanuusjärjestelyt lisääntyvät
- Rahalle saadaan vastinetta
- Asiakkaan taidot muuttuvat ja kehitetään tulospohjaisia kriteerejä
- Vaihtoehtoja perinteisistä prosesseista
- Mahdollisuus kilpailla kansainvälisellä sektorilla
- Yksityissektori kehittyy tiehankkeissa

DBFO-menettelyn haitat:

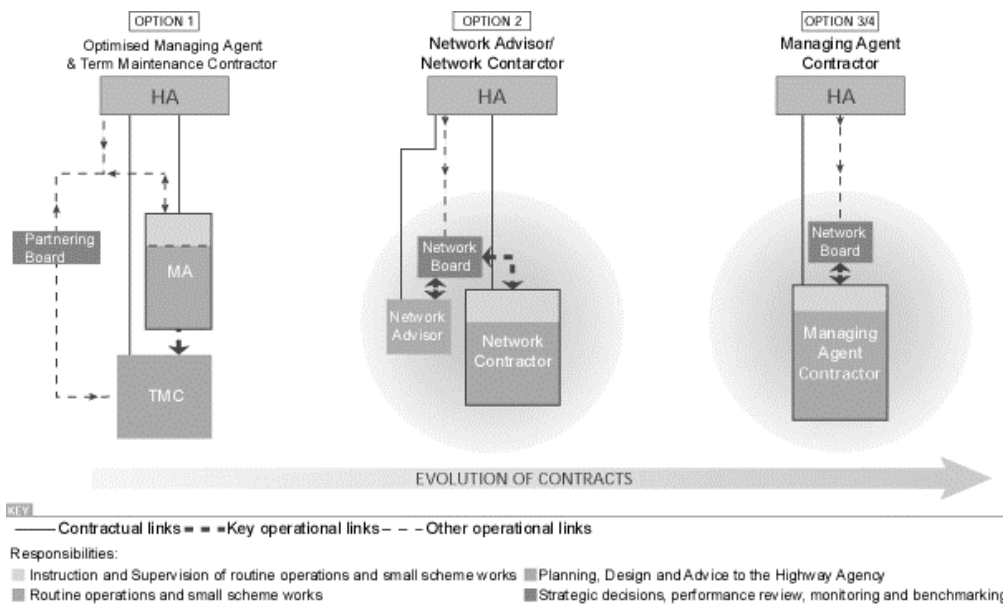
- Kustannuslaskenta ja pitkä tarjousmenettely
- Muutokset mahdollisia 30-vuotisessa prosessissa
- Tulevaisuuden ennustaminen (budjetti, poliittiset ja sosiaaliset muutokset)
- Kilpailu saattaa rajoittua, kun yksityissektori kantaa suuren riskin
- Mikä on kunnossapitourakan palvelun taso
- Mitä tapahtuu, jos sopimusta laiminlyödään tai rikotaan
- Urakoija ei suorita velvoitteitaan - mihin toimiin ryhdytään

Kunnossapitosopimukset

Kunnossapidon hankintaprosessi on aivan erilainen. Valtatiehallinto on edelleenkin asiakas, mutta käytössä on 3 perusmallia kunnossapitoa varten. Valtatiehallinto käyttää yleensä konsulttina johtamisagenttia (Managing Agent, MA), joka hoitaa seuraavat asiat:

- Toimii Valtatiehallinnon edunvalvojana
- Pitkäaikaistavoitteet kunnossapidossa
- Tekniikan rooli
- Toimii hallinnon kanssa
- Suoritusten auditointi
- Strateginen rooli – innovatiiviset tekniset neuvot (Innovative Engineering Advice, IEA) ja hankintoja koskevat neuvot Valtatiehallinnolle
- Määräaikaisurakoiden (Term Maintenance Contractor, TMC) hankinnan hallinnointi

Johtamisagentti (MA) antaa tämän jälkeen ohjeet määräaikaisurakoijalle (TMC) kunnossapitotoimista. TMC voi suoraan hoitaa tieverkon kunnostukset ja parannukset, jos hankkeen arvo on alle £250 000 (noin 2.5 miljoonaa FIM) ja jos se hoidettaisiin MA:n toimesta. Urakoitsijan tehtäväksi jää siis suorittaa fyysinen työ MA:n ohjeiden mukaisesti. Nämä urakat kattavat kaikki kunnossapidon osa-alueet. Kuvassa C-3 kunnossapidon ajallinen kehitys.



Lähde: HA Paving The Way

Kuva C-3 Kunnossapidon johtamismallit Englannissa

Asiakas valitsee aluksi MA:n laadullisilla valintakriteereillä ja neuvottelee hinnan. Sen jälkeen MA hallinnoi TMC:n valintaprosessin yhdessä HA:n kanssa. Kaikissa kunnossapitosopimuksissa on myös kumppanuussopimus, koska HA:n näkemyksen mukaan kumppanuustoiminta on prosessin kannalta *olennaisen* tärkeää. On täysin ymmärrettävää, että MAC-prosessi ja muiden maiden prosessit ovat antaneet päärooliin urakoijille, koska nämä pystyvät parhaiten hoitamaan prosessin ja hyväksymään riskin siirron.

Toinen malli (Vaihtoehto 2) on pitkälti samanlainen kuin ensimmäinen, mutta se sallii urakoijalle enemmän joustavuutta ja edellyttää laadun varmistusta. Lisäksi on perustettu verkostotoimikunta, joka tekee strategisia linjauksia, edistää urakkayhteistyötä, suorittaa parannusten seuranta ja saattaa toimia reklamaatioiden arviointitiiminä.

Kolmas malli (vaihtoehto 3) delegoi verkoston hoidon johtamisagentin urakoijalle (Managing Agent Contractor, MAC) ja yhdistää siten vaihtoehdon 2 verkostoneuvonantajan ja verkostotoimikunnan tehtävät. Verkostotoimikunta perustetaan tekemään hankkeen strategiset linjaukset. Toimikunnassa on tavallisesti kaksi jäsentä Valtatiehallinnosta, kaksi

Urakoitsijan edustajaa ja yksi jäsen johtamisagentista, joka toimii MAC-kumppanina.

MAC-järjestelyn avainominaisuudet ovat:

- Enemmän tulos pohjaisia kriteereitä
- Kertasummaurakat, joissa määritellään joitakin yksikköhintoja (hinnasto)
- Enemmän kumppanuustoimintaa ja luottamusta (integroidut tiimit)
- Avoimuus ja reiluus
- Kannustetaan jatkuvasti parantamaan toimintaa
- Osoitetaan parhaat arvot
- Perustellaan urakan aikana tehdyt muutokset
- Painotetaan eliniän aikaisia päätöksiä
- Riskin hallinta
- Toimitusketjun hallinta

Kehitteillä on myös neljäs malli, jota kutsutaan nimellä Yksityisrahoituksella toimiva hoitoalueen urakka (Private Finance Managing Agent Contract, PFMAC), joka tuo prosessiin mukaan yksityisrahoituksen. Siirrettävät riskit ovat suuremmat ja urakka on pitkäkestoisempi, 15-30 vuotta, ja mekanismi on sama kuin pääomahankkeiden DBFO-mallissa. Mallia ei ole toistaiseksi testattu, mutta se ansaitsee pilottiarvion. Taulukossa C-1 ovat urakkatyypit ja valintakriteerit.

Kunnossapitomalli	Urakkatyyppi	Kesto	Valintakriteerit	Fokus
Vaihtoehto 1 Johtamisagentti	Yksikköhinta	5 vuotta 3+1+1	80% laatu 20% hinta	Menetelmäpohjainen
Vaihtoehto 2 Verkosto-neuvonantaja	Yksikköhinta ja kertasumma	5 vuotta 3+1+1	80% laatu 20% hinta	Tulospohjainen
Vaihtoehto 3 MAC	Kertasumma	7 vuotta 5+1+1	80% laatu 20% hinta	Tulospohjainen
Vaihtoehto 4 PFMAC	Kertasumma	15-30 vuotta	Neuvoteltu tavoitehintaa	Rahoitus- ja tulospohjainen

Lähde: HA Paving The Way

TAULUKKO C-1 Englannissa käytettävät kunnossapitomallit

TARJOUSPROSESSI

Asiakasorganisaation tarjousprosessi on huomattavan samankaltainen useimmissa tiehallinnoissa. Prosessi koostuu seuraavista osa-alueista:

- Tarkoituksen määrittely
- EJOC - EU hankintailmoitus
- Esivalinta päteviksi katsottujen hakijoiden joukosta (valitaan 2-4)
- Tarjouspyyntö
- Tarjouksen jättöpäivä
- Avataan tarjousasiakirja A (Laatutekijät)
- Mahdollisesti haastatellaan urakoijaa (laatuvaittämien tarkentamiseksi)
- Tarjousasiakirjan A loppuanalyysi
- Avataan tarjousasiakirja B (Hinta)
- Valitaan 2 parasta tarjousta
- Tiimi haastattelee 1 tai 2 tarjouksen tehnyttä urakoijaa (HA:n valitsemat)
- Lopullinen tarjousten arviointi
- Sopimuksen allekirjoittaminen ja toteuttamien
- Omistuksen siirtymisen päivämäärä

LAATU

Laatu pyritään varmistamaan useilla mekanismeilla:

- ISO 9002 laatustandardit
- Jatkuva laatuauditointi
- Laadunhallinta
- Laatusuunnitelma
- Ydinvaatimukset

On myös tarpeen sisällyttää tarjoukseen yksilöllisiä laatulupauksia, jotka arvioidaan suhteessa vaatimuksiin.

EDUT

- Kevyempi hallinnointi
- Kustannussäästöt
- Kunnossapitokustannukset eivät lisäänty, vaikka liikenne lisääntyy
- Parempi vastine rahalle
- Hyvät kumppanuussuhteet
- Laadukkaat palvelut
- Vähemmän reklamaatioita
- Paremmin kohdennettu kunnossapito
- Aina ei tarvita täydellistä uudelleenrakentamista
- Innovaatiot
- Urakoijat keskittyvät asiakkaan tarpeisiin
- Parempi julkinen uskottavuus
- Laitennovaatiot

- Budjetoinnin työkalu

HAITAT

- Kallis tarjousprosessi
- Pitkä tarjousprosessi
- Keskikokoiset urakoijat saattavat syrjäytyä kilpailussa
- Asiakkaan tulee määrittellä selkeät tulos pohjaiset kriteetit
- Urakoitsijan vaikeus tasapainottaa työvoimaa

HUOMIO

Jotkut suuret yritykset ovat kehittämässä talonsisäistä täyden palvelun konseptia asiakkaille.

Mitä tästä on opittu?

Seuravassa luetellaan lyhyesti ne innovatiiviset ideat ja käytänteet, joita voitaisiin soveltaa tulevaisuuden hankintaprosesseissa:

- Kumppannussopimukset osana prosessia – Kumppanuustoiminta on olennaista ja EHDOTTOMAN TÄRKEÄÄ!
- Asiakkaan on tärkeää määrittää ne riskit/vastuut, jotka halutaan siirtää urakoijalle, ja myös se osa päätöksentekoa, joka luovutetaan urakoijalle
- DBFO-hankkeet tulevat lisääntymään
- Kehitetään kokonaistoimitusmalleja
- Määritellään menetelmiä, joissa urakoija otetaan mukaan jo esisuunnittelu- ja hankintavaiheisiin
- Innovatiivisessa kunnossapidossa pienin urakan kesto on 7 vuotta. Englannissa hankitaan nyt kunnossapitoa johtamisagentin Urakoitsijan (Managing Agent Contractor, MAC) välityksellä
- Asiakkaan tulee tietää, mitä haluaa, ja määrittää siltä pohjalta haluamansa laatutaso
- Innovaatioiden tulisi laskea hintoja
- Asiakasorganisaation tulisi muuttaa sisäistä kulttuuriaan
- Lisää täyden palvelun urakoijia on tulossa
- Englanti käyttää avainsuoriteindikaattoreita (Key Performance Indicators, KPI)
- Kunnossapitokustannukset ovat laskusuunnassa lisääntyneestä tieliikenteestä huolimatta
- Uusi avainparadigma – toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management)
- Syntyvä kilpailu korostaa selvästi laadun roolia Urakoitsijan valintaprosessissa (~50%)
- Pyritään koko eliniän kattaviin kustannuspäätöksiin (varainhoito) – nämä eivät ole mahdollisia ilman 10-vuotissopimuksia
- Urakoijien suurin ongelma on saada taitavat ihmiset pysymään talossa ja tasapainottaa työvoiman tarve eri vuodenaikoina
- Urakan piirteitä:
- Yksi osapuoli vastaa pääoma- ja kunnossapitourakoista

- Suositellaan 7-10 vuoden kunnossapitohankkeita ja 15 vuoden pääomahankkeita DBFO-menettelyllä
- DBFO-arvio perustuu 50% laatuun ja 50% hintaan
- Kunnossapitosopimus perustuu 40% laatuun ja loput hintaan
- Urakoitsijan tulee sisällyttää laatulupaukset urakkaan
- Selkeä ja läpinäkyvä tarjousprosessi
- Haastattele kahta tarjouksen tehnyttä urakoijaa ennen urakan antamista (tähän menee aikaa, mutta se kannattaa. Vahvistaako haastattelu tarjouksen tehneiden osapuolien suullisen ehdotuksen)
- Hankintamalli riippuu urakoijien tietämyksestä ja siitä, kuinka hyvin urakoija pystyy hinnoittelemaan tarjouksensa yksityiskohdat

LIITE D - SUOMI

Tieverkosto

Suomessa on suhteellisen stabiili 5.2 miljoonan asukkaan väestö, ja maa sijaitsee Ruotsin tavoin arktisella ilmastoalueella. Suomen tieverkostoon kuuluu noin 78000 km teitä, joista osa on päällystämättömiä (35%) ja osa joustavalla päällysteellä päällystettyjä (65%),. Tieverkosto jakaantuu 99 urakka-alueeseen. Kiintoisa seikka on se, että tiehallinto hoitaa vain 549 km valtateitä ja 4300 km kevyen liikenteen väyliä.

Suomen teistä 35% on sorateitä, jotka ovat erityisen ongelmallisia keväisin kelirikon aikaan. Joillakin alueilla tarvitaan joskus painorajoituksia erityisen ongelmallisissa tilanteissa. Testattavana on uusi tapa hoitaa soratietä, mutta toistaiseksi ei ole kehitetty mitään erityisratkaisuja tai kustannustehokkaita tapoja hoitaa näitä teitä. Sorateillä on yleensä vähän liikennettä, ja niiden prioriteettiaste on sen takia alhainen.

Tieorganisaatio

Suomen teitä hoitaa Tiehallinto, joka toimii julkisena asiakasorganisaationa ja hankkii tuotteita ja palveluja tieinfrastruktuurille. Tammikuun 1. päivänä 2001 perustettiin "tuotantolaitos", joka tunnetaan nimellä Tieliikelaitos ja joka toimii julkisesti omistettuna yhtiömuotoisena liikelaitoksena. Aiemmin Tieliikelaitos vastasi kaikesta kunnossapidosta neuvotelluilla urakoilla, mutta tästä vuodesta eteenpäin se kilpailee yksityisen sektorin kanssa. Vuoteen 2005 mennessä kaikki verkostoalueet avataan kilpailulle. Siihen saakka osa nykyisistä ja vaiheistetuista alueista hoidetaan vielä neuvotelluilla urakoilla.

Tiehallinnolla on noin 1000 työntekijää ja 9 aluetoimistoa, jotka vastaavat päivittäisestä toiminnasta alueillaan.

Pääomaprojektit

Suomessa käytetään periaatteessa kolmea menetelmää tai mallia pääomainvestointien toteuttamiseen. Nämä mallit ovat:

- Suunnittele-kilpailuta-rakenna (Design-Bid-Build, D-B-B)
- Suomalainen suunnittele-rakenna -menetelmä
- Rakennuttaminen (Construction Management, CM at fee ja CM at risk)

Suomessa käytettiin myös suunnittele-rakenna-rahoita-käytä mallia (Design-Build-Finance-Operate, DBFO) yhdessä hankkeessa, joka tunnetaan nimellä Lahden moottoritie (Suomen nelostien osuus Järvenpää - Lahti), mutta tätä erityishanketta lukuunottamatta menetelmää ei ole käytetty. Hanke sisälsi "varjotullin", koska julkinen mielipide oli maksullisia teitä vastaan.

Suomalainen suunnittele-rakenna -järjestelmä eroaa jonkinverran USA:n vastaavasta mallista, sillä siinä ei ole urakoijien esivalintaa ja suunnitteluosio on usein liian yksityiskohtainen (osuus yli 30%), mikä rajoittaa suunnittelevan ja rakentavan Urakoitsijan innovatiivista panosta. Muilta osin prosessit ovat samankaltaiset.

Urakoitsijan valinta perustuu 75% hintaan ja 25% muihin kriteereihin. Käytössä ovat kertasummaurakat.

Kunnossapitourakat

Suomessa on vasta viime aikoina, eli lokakuusta 2001 alkaen, alettu ulkoistaa kunnossapitoa. Kunnossapitourakat on yleensä hankittu vuotuisilla tai monivuotuisilla sopimuksilla. Säännöllisesti toistuvista ja rutiiniluontoisista kunnossapitotoimista on neuvoteltu urakka vanhan tuotanto-organisaation kanssa. Mutta tänä vuonna sopimukset kilpailutettiin yksityissektorilla, ja uudet sopimukset kattavat säännöllisen/rutiinimaisen kunnossapidon 3 vuoden ajaksi kertasummaurakalla. Verkostoalueita oli 23 ja tiekilometrejä kertyi 16570 km. Muut kunnossapitotoimet, esim. tiemerkinnot, liikennemerkkit ja -valot, uudelleenpäällystys, peruskorjaus ja valaistus hankitaan tavallisesti yksikköhinnoilla (Schedule of Rates-SOR).

Suomi on tätä nykyä jaettuna 99 verkostoalueeseen, mitä yleisesti pidetään liian suurena määränä. Verkostoalueita tulisi olla vähemmän, ja kunkin tulisi kattaa enemmän teitä. Aiheesta on keskusteltu ja kiistelty, mutta muutos pitäisi aloittaa antamalla joillekin alueille enemmän teitä. Taulukossa D-1 esitetään tiivistäen Suomessa nykyisin käytössä oleva kunnossapitourakoinnin järjestelmä.

Toteutustoimet	Rutiinimainen / säännöllinen kunnossapito
Kesto	3 vuotta
Urakkatyyppi	Kertasumma
Urakoitsijan valintakriteerit	75% hinta, 25% tekniset kriteerit

TAULUKKO D-1 Suomessa nykyisin käytettävä kunnossapitourakoiden malli

Edut ja haitat

Edut:

- Säästöjen osuudeksi arvioidaan noin 7-10% uusissa kunnossapitourakoissa
- Jonkinverran pienempi hallinnollinen taakka
- Helpompi budjetoida
- Mahdollista integroida enemmän kunnossapitotoimia
- Mahdollista lisätä urakkajaksojen pituutta

Haitat:

- Tukeutuu liaksi perinteiseen DBB-menettelyyn
- 3 vuotta on liian lyhyt aika kunnossapitourakoihin
- Vieläkin liikaa verkostourakka-alueita
- Vähän innovaatioita
- Liian paljon pienurakoijia
- Vähän lisäarvoa tuottavia asiakaspalveluita
- Huonosti tuottava ala – ei tarpeeksi kilpailua
- Kumppanuustoiminnan puute

LIITE E – UUSI SEELANTI

Tieverkosto

Uudessa Seelannissa on monikulttuurinen väestö, ja asukasmäärä on noin 3.8 miljoonaa. Tieinfrastruktuuri koostuu noin 10760 kilometristä valtion hoitamia valtateitä ja 81290 kilometristä paikallis- ja maaseututeitä. Uusi Seelanti on ainoa maa maailmassa, jossa koko tieinfrastruktuuri rahoitetaan julkisilla varoilla. Vuonna 1999/2000 Transit New Zealand sai \$NZ582.7 miljoonaa Transfund New Zealandilta. Yli puolet budjetista, eli \$NZ317.6, kului pääomahankkeisiin, ja \$NZ275.5 miljoonaa käytettiin valtion olemassaolevan valtatieverkoston kunnossapitoon. Huomattakoon, että kansallinen tiehallinto (Transit New Zealand) hoitaa vain valtion valtateitä. Kaupunkiteiden ja paikallisteiden kunnossapidon ja pääomahankkeet rahoittaa Transfund New Zealand kustannustenjakoperiaatteella (noin 50%).

Tieorganisaatio

Lyhyt selostus tiehallinnon historiasta on paikallaan, sillä tiehallinto on kehittynyt ja edistynyt merkittävästi, mikä selittää tietyt organisaatiomuutokset ja siirtymisen innovatiiviseen tiehallintoon. Lisäksi maassa toteutettiin monia valtionhallinnon ja poliittisia muutoksia ja monia valtionlaitoksia saneerattiin ja kaupallistettiin ennennäkemättömällä tavalla, mukaan luettuna tienpito.

Ennen vuotta 1987, tiehallinto tunnettiin nimellä Yleisten töiden ministeriö (Ministry of Works and Development, MWD), ja se vastasi teitä koskevista periaatteista, tieturvallisuudesta, suunnittelusta, rakentamisesta, kunnossapidosta ja monista infrastruktuuritoiminnoista. Toisin sanoen MDW suoritti itse suurimman osan tienrakennuksesta ja teiden kunnossapidosta. Työntekijöitä tiehallinnossa oli noin 9600. Vuonna 1988 hallitus siirsi kaupallisen toiminnan uudelle valtion omistamalle liikelaitokselle nimeltään Yleiset työt ja kehityspalvelut (Works and Development Services Corporation Limited), joka vastasi teitä koskevasta konsultoinnista ja tienrakennuksesta. Liikelaitos on osakeyhtiömuotoinen ja täysin valtion omistuksessa. Työntekijät nimitti hallitus, pyrkien varmistamaan, että kaikkien virkojen haltijoilla oli jonkinverran osaamista ja tietotaitoa.

Pian tämän jälkeen, vuonna 1989, perustettiin Transit New Zealand erityisellä Transit New Zealand Act -lailla, joka mahdollisti yhtenäisen teiden, matkustajaliikennepalveluiden ja tieturvapalveluiden suunnittelun ja rahoituksen. Lain perusteella Uudesta Seelannista tuli maailman ainoa valtio, missä on erillinen rahasto kaikkia valtion omistamia teitä varten. Järjestelmää täytyi myös kehittää tarjousmenettelyn ja todellisen kilpailun suuntaan, ja ensimmäiseksi otettiin käyttöön hintakilpailuttaminen (Competitive Pricing Procedures, CPP).

Vuosina 1989-1991 Works and Development Services Corporation Limited sai kaikki urakat. Konsulttien palkkiot perustuivat töiden suhteellisiin osuuksiin ja kunnossapito menetelmäpohjaiseen arvioon. Varsinainen rakennustyö pyrittiin suorittamaan mahdollisimman edullisesti. Tarjouskilpailu

tuli käyttöön vuonna 1991, ja se edisti kilpailua ja taitavampaa tarjousmenettelyä.

Vuonna 1996, perustettiin Transfund New Zealand myöntämään varoja turvalliselle ja tehokkaalle tieverkostolle, ja siitä tuli sekä paikallisten että alueellisten tiehankkeiden ja kunnossapidon ja myös valtion valtateiden rahoittaja. Transit New Zealandin rooli muuttui, ja siitä tuli valtion valtatieverkoston ylläpitäjä, jonka tavoitteena oli taata turvallinen ja tehokas valtatieverkosto. Transit New Zealandilla oli hyvin vähän johtamis- ja urakointikapasiteettia, koska kunnossapito ja rakennushankkeet hankittiin panosperusteisilla eli menetelmällisillä spesifikaatioilla pikemminkin kuin tulosperusteisilla eli suoriteperusteisilla spesifikaatioilla. Tämä edellytti koulutusta ja tietoa kaikilta tieteellisyyden osapuolilta, minkä hankkiminen oli aikamoinen nurakka. Lisäksi täytyi kehittää prosessi tarjoustoimintaa ja todellista kilpailua varten, ja sellaiseksi vakiintui Competitive Pricing Procedures.

Vuonna 1996 Works and Development Services Corporation Limited yksityistettiin MBO-menetellyllä. Works Consulting Services myytiin ja tilalle perustettiin Opus International Consultants, ja Works Civil Construction Limited myytiin tuottavalle yritykselle nimeltään Downer and Company Limited.

Nykyinen hallinto

Visiona on kehittyä maailma johtajaksi tiehallinnon ja tieteellisyyden alalla, ja missiona on tuottaa turvallinen ja tehokas valtion valtatieverkosto, joka täyttää tienkäyttäjien ja yhteisöjen tarpeet. Asiakkaat ja intressiryhmät pitävät tiehallintoa Uuden Seelannin parhaana tiepalvelujen tuottajana, sillä valtion valtatiejärjestelmä on erinomaisessa kunnossa, tiehallinto pystyy vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin, ja hallinnolla on erinomaisen laadukas osaamisen ja liiketoiminnan taso.

Transit New Zealand hoitaa nykyisin kaikki valtion valtatie, joita varten on seitsemän aluekonttoria, ja sillä on lähes 190 työntekijää, joista 110 työskentelee aluekonttoreissa, jotka osallistuvat suoraan valtion valtatieverkoston hoitoon.

Uudessa Seelannissa on 12 aluehallitusta, 4 yleistä viranomaista ja 74 alueellista paikallis- ja kaupunkikohtaista viranomaista, jotka saavat rahoitusta paikallisteiden rakentamista ja kunnossapitoa varten. Näitä hoitavat ja hallinnoivat paikallisviranomaiset.

Kunnossapito- ja rakennustoimet hoitaa konsultti, Network Maintenance Management (NMM), tavallisesti 3-5 vuoden jaksoissa. NMM nimitetään kilpailuttamalla, ja se vastaa alueellisesta kunnossapitosuunnitelmasta, ohjelmasuunnittelusta ja urakoinnista ja nimittää erikoisneuvonantajan Transit New Zealandille.

Rakennusurakat ja muut fyysiset työt hallinnoi NMM Transit New Zealandin valvonnassa. Yleiset kunnossapitotyöt perustuvat kertasummasopimukseen, ja jotkut muut tehdään yksikköhinnoin (Schedule of Rates - SOR), jolloin kullekin osasuoritukselle lasketaan erillinen hinta.

Nämä kolme ryhmää: tiehallinto, konsultit ja urakoijat, hallinnoidaan tavallisesti tiehallinnon sisäisin resurssein. Transit New Zealandin edellytettiin muuttuvan lakien mukaisesti, vähentävän työvoimaa ja siirtävän joitakin toimintoja tehokkaammille kaupallisille tahoille. Jako kolmeen erilliseen kokonaisuuteen on selkiyttänyt asiakkaan, hallinnoijan/konsultin ja Urakoitsijan rooleja. Sen ansiosta taidot ja tietämys ovat lisääntyneet, ja osapuolet ovat solmineet kumppanuussuhteita. Tämän ansiosta Transit New Zealand on pystynyt keskittymään todelliseen asiakkaaseensa eli tienkäyttäjiin. Perinteinen prosessi esitetään pääpiirteissään alla.

Asiakkaan rooli:

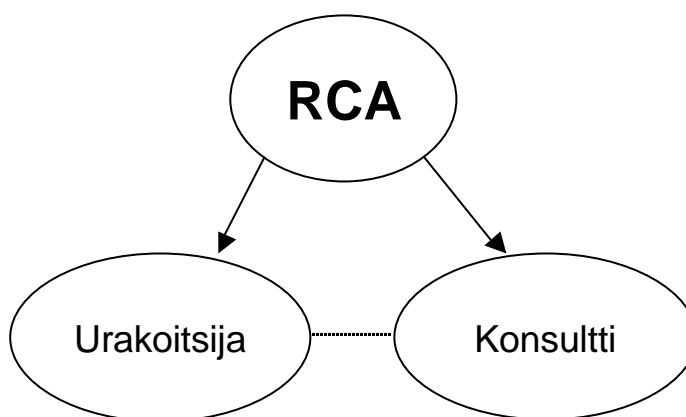
- Auditoi
- Hyväksyy investointitarpeet
- Hoitaa rahoituskysymykset
- Hyväksyy varainhoitosuunnitelman

Konsultin rooli:

- Kehittää verkostonhallintastrategiat
- Luonnostelee varainhoitosuunnitelmat (pinnoitukset, peruskorjaukset jne.)
- Hyväksyy rutiinimaiset kunnossapito-ohjelmat
- Auditoi tehdyt työt
- Hyväksyy reklamaatiot

Urakoitsijan rooli:

- Osoittaa rutiinimaiset kunnossapitotyöt
- Priorisoi ja ohjelmoi rutiinikunnossapidon
- Suorittaa työt
- Varmistaa työn laadun ja hoitaa tuotevastuukysymykset



Lähde: Opus Int.

Kuva E-1 Perinteinen kunnossapitomalli Uudessa Seelannissa

Pääomahankinnat

Toimintoja kehittämällä Uusi Seelanti on pystynyt toteuttamaan monia strategioita ja uusia tapoja keskittyä tiehallinnon päätehtäviin. Yksi tällainen strategia on pitkän tähtäimen hankintastrategia (Long Term Procurement Strategy, LTPS), jota sovelletaan erilaisiin pääoma- ja kunnossapitourakoihin. Selostus rohkeasta yrityksestä noudattaa tätä strategiaa löytyy Internet-osoitteesta (<http://www.transit.govt.nz/news/index.html>).

Uudessa Seelannissa käytetään seuraavia pääomahankkeiden toteutusmenetelmiä:

- Perinteinen eli suunnittele-kilpailuta-rakenna (Design-Bid-Build)
- Suunnittele-rakenna (Design Build) (Huomattakoon, että menettely jakautuu kahteen komponenttiin)
 - Suunnittele-jalosta-rakenna (Design-Refine-Construct) (USA:n malli – Asiakas palkkaa suunnittelukonsultin, joka jalostaa suunnitelman toteutettavaan muotoon, jonka jälkeen hankitaan suostumukset ja resurssit. Suunnittele-rakenna -urakka kilpailutetaan.)
 - Täydellinen suunnittele-rakenna (Full Design-Construct) (Design-Build toteutetaan täysin tarjouskilpailulla sen jälkeen, kun kehittäelyvaihe on päättynyt ja maa-alueita ja resursseja koskevat suostumukset saatu).
- Kokonaistoimituksen menetelmä (Full Delivery Method) (Tätä vastaa suurinpiirtein USA:n Program Management -malli)

Kaikkia uusien hankintoja ohjaavana tavoitestrategiana on lisätä suunnittele-rakenna -menettelyn käyttöä, tuoda urakoijat mukaan projektiin jo varhaisessa vaiheessa ja parantaa resurssien hallintaa.

Taulukosta E-1 näkyvät tulevina vuosina käytettävät toteutusmenetelmät:

Hankintamalli	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
Perinteinen (LS >5M)	3	6	8	6
Perinteinen (M&V >5M)	3	12	5	6
Perinteinen (LS <5M)	10%	20%	30%	40%
Suunnitelte-rakenna	3	4	3	2
Kokonais-toimitus	10%	20%	30%	40%

Lähde: TNZ Long Term Procurement Strategy

LS – kertasumma

M&V – mittaa ja arvioi (hinnasto)

TAULUKKO E-1 Uuden Seelannin tulevat hankintastrategiat

Pääomaprojektit

Transit New Zealandin projektit kilpailuttaa Consultant Agency Network Maintenance Manager (NMM), ja kriteereinä ovat kokemus, tekninen osaaminen, aiemmat suoritukset ja metodologia. Näitä seikkoja verrataan hintatasoon, ja urakka annetaan urakoijalle, jolla on korkein yleisindeksi, eli Brooken lain perusteella arvioidaan tarjous, joka saa korkeimman indeksin ennen hintatarjouksen avaamista. Jos on tarpeen, hinnasta neuvotellaan ennen urakan antamista.

Fyysisiä töitä suorittaville urakoijille annetaan kolmenlaisia urakoita:

- Mittaa ja arvioi (Measure & Value)(sama kuin aikataulutetut hinnat)
- Kertasumma
- Kulujen lisäys (Cost Plus)

Urakoitsijan valintamenetelmät

Fyysisiä töitä suorittamaan valitaan urakoijat jollakin seuraavasta kuudesta menetelmästä:

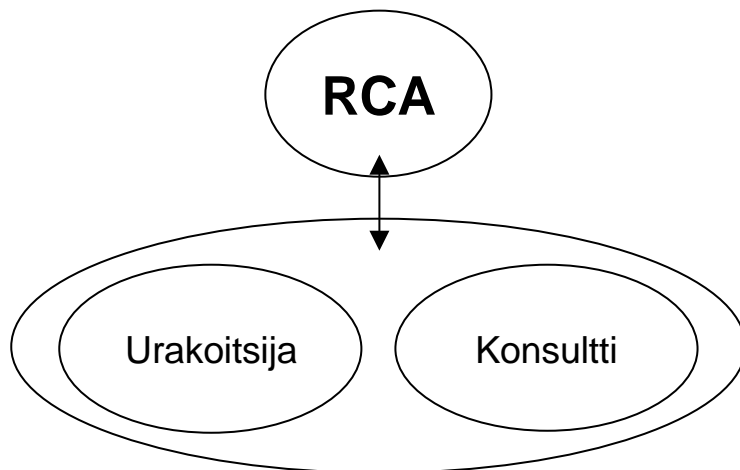
- Halvin tarjous (Lowest Price Conforming Tender, LPC)
- Hinta – laatusuhde (Quality Price Trade Off, QPTO)
- Painotetut ominaisuudet (Weighted Attributes, WA)
- Brooken laki
- Tavoitehintaa
- Suora nimitys

Esivalinta suoritetaan tavallisesti suunnittele-rakenna -hankkeissa ja perinteisissä hankkeissa, joiden arvo on yli \$NZ 15 miljoonaa sekä erityisen monimutkaisissa hankkeissa.

Kunnossapitourakat

Uudessa Seelannissa käytetään seuraavia menetelmiä kunnossapitourakoihin:

- Perinteinen eli suunnittele-kilpailuta-rakenna (korkeintaan 3 vuoden urakat)
- Sekamuoto (Tämä on perinteinen menetelmä, jossa on suoritepaketteja ja jossa arviointi perustuu tulokseen, urakan kesto tavallisesti 3-5 vuotta)
- Suoriteperusteisesti yksilöity kunnossapitourakka (Performance Specified Maintenance Contract, PSMC – Koko tieverkon palveluista tehdään yksi urakka urakoijatiimin kanssa, ja urakka annetaan 10 vuodeksi). Kuvasta E-2 näkyy tavanomainen PSMC-hankintamalli.



Lähde: Opus Int.

KUVA E-2 PSMC-hankintamalli

Kaikkien kunnossapitourakoiden tavoitteena tai toiminta-ajatuksena on tukea perinteistä lähestymistapaa, lisätä suunnittelu- ja urakointitoimintoja, edistää kuluperusteista hankintamenetelmien käyttöä (1/3 perinteinen, 1/3 sekamalli, 1/3 PSMC) sekä parantaa toimintojen maantieteellistä kattavuutta.

Taulukosta E-2 näkyvät lähivuosina käytettävät toteutusmenetelmät.

Hankintamalli	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
Perinteinen	3	6	0	3
Sekamalli	3	1	0	0
PSMC	1	0	2	0

Lähde: TNZ Long Term Procurement Strategy

TAULUKKO E-2 Ennustettu kunnossapitourakoiden lukumäärä

Urakointimenetelmät

Transit New Zealandin projekteissa kilpailutetaan konsultoivan kunnossapitovetäjän (Consultant Agency Network Maintenance Manager, NMM) tehtävät kokemuksen, teknisen osaamisen, aikaisempien suoritusten ja käytössä olevien menetelmien pohjalta. Tulos painotetaan sitten hintatasolla, ja urakka annetaan yritykselle, jolla on korkein yleisindeksi tai käytetään Brooken lakia, jonka avulla arvioidaan laadukkaimman tarjouksen korkein hinta ennen kuin avataan hintatarjoukset. Hinnasta neuvotellaan tarpeen mukaan ennen urakan myöntämistä.

Urakoijia hankittaessa käytetään seuraavia fyysisiä työpaketteja:

- Mittaa ja arvioi (Measure & Value) (perinteinen)
- Kertasumma (Perinteinen, sekamalli tai PSMC)

Urakoitsijan valintamenetelmät

Urakoijat fyysisiä työpaketteja varten valitaan jollakin kuudesta menettelystä:

- Halvin tarjous (Lowest Price Conforming Tender, LPC)
- Hinta – laatusuhde (Quality Price Trade Off, QPTO)
- Painotetut ominaisuudet (Weighted Attributes, WA)
- Brooken laki
- Tavoitehintaa
- Suora nimitys

Esivalinta tehdään tavallisesti PSMC-projekteille sekä yli \$NZ 15 miljoonaa maksaville perinteisille projekteille ja/tai poikkeuksellisen monimutkaisille projekteille.

Edut ja haitat

Viiden vuoden jaksolla arvioitiin saavutetun 30%:n kustannussäästöt ammatillisissa palveluissa ja 17%:n säästöt kunnossapitopalveluissa. Kokonaissäästöarvio on \$NZ135 miljoona, mikä on varsin huomattava, kun otetaan huomioon 37%:n inflaatio ja 35%:n lisäys liikenteen määrässä. Sivutuotteena ovat tulleet lisääntyneet tietämys, taidot ja osaaminen, mikä on johtanut innovaatioihin markkinoilla.

Eduksi tulisi luokitella myös markkinoille ilmestyneet uudet tekijät ja tuotteet, sillä kilpailu on luonut uusia mahdollisuuksia ja yrityksiä, jotka puolestaan tuottavat innovaatioita ja uusia tuotteita.

Edut:

- Asiakkaiden kustannussäästöt välillä 10-25%
- Kunnossapitokustannukset eivät ole nousseet huolimatta inflaatiosta, lisääntyneistä liikennemääristä ja laadun kohentumisesta
- Tietämys tieverkostosta ja tieoloista on lisääntynyt merkittävästi (seurantaoikeus)
- Innovaatiot maksimoidaan pitemmillä PSMC-urakoilla
- PSMC-urakoilla saavutetaan hyvä tai parempi verkoston laatu (tarkoitukseen sopiva)
- Kumppanuustoiminta ja tiimityö lisääntyivät ja olivat tehokkaita (tärkeämpiä kuin lakisääteisesti edellytettiin)
- Parempi tieverkoston hoito ja kohdennettu kunnossapito – kustannustehokkaat ratkaisut
- Vaihtoehtoiset menetelmät ja innovatiiviset käytänteet
- Verkostourakoijat voivat saada aikaan kustannussäästöjä verkoston muissakin parannuksissa
- Urakoijat pystyvät reagoimaan paremmin hätätapauksissa
- Asiakas on voinut siirtää monia riskejä urakoijalle
- Päällekkäisiä tarkastuksia ei tarvita – kustannussäästöt
- Parempi palvelutaso teillä
- Yhteistyö paikallisviranomaisten kanssa – kaksi menetelmää

Haitat:

Siirtymäkauden aikana koettuja haittoja olivat työntekijöiden syrjäytyminen, kritiikki sitä kohtaan, että tarjouksia arvioitiin epäoikeudenmukaisesti muiden kriteerien kuin hinnan perusteella, muutama oikeusjuttu ja muut rakennemuutoksesta koituvat vaikeudet.

- Poliitikko esittää tärkeää osaa siinä, mitkä järjestelmät otetaan käyttöön (sosiaalinen paine)
- Useimmat PSMC-projektit olivat ensimmäisiä laatuaan, ja oli sen takia vaikea määrittellä suoritekriteetit kunnolla ja tehdä sopiva tarjous
- Tietiedot, joiden perusteella tarjoukset tehdään, eivät ole täysin luotettavia (suorituksen ennustaminen tietojen perusteella)
- Pitkäaikaissuhteisiin liittyvä epävarmuus – pitäisikö sopimuksessa olla purkulauseke?

- Tarjouksessa on vaikea hinnoitella innovaatio
- Kuinka innovaatiot, esim. IT-alan kehitys, tulisi sisällyttää prosessiin
- Kohdennettu kunnossapito – ei aina sitä, mitä asiakas odottaa
- Joissakin hankkeissa on liikaa päällekkäisiä tarkastuksia, jos asiakas sallii ne
- Hallinnan tunteen puute
- Maaseudulla havaittiin joitakin poliittisia ja sosiaalisia seuraamuksia
- Asiakkaan rooli muuttuu ? tarvitaan enemmän johtamistaitoja ja erilaisia muita taitoja
- Alkuvuosina laatu kärsi, koska taitoja vasta opeteltiin ja verkostoa kehitettiin
- Asiakkaan mielestä urakoija ei aina toiminut riittävät tehokkaasti
- Päällekkäisissä urakoijakerrostumissa käskytyks on tehotonta

LIITE F – RUOTSI

Tieverkosto

Ruotsin tieverkosto on Suomen tieverkon kaltainen tyypiltään, ilmastoltaan ja toimintakäytänneltään. Verkon kokonaispituus on noin 100000 km, ja tiet ovat osittain päällystämättömiä, osittain joustavalla päällysteelle päällystettyjä. Tieverkosto on jaettu 147 urakka-alueeseen.

Tieorganisaatio

Tienpito ja sen toimintamallit ovat Ruotsissa samanlaisia kuin Suomessa. Ruotsi eroaa kuitenkin Suomesta yhdessä suhteessa: tuotanto toimii erillään, mutta kuuluu edelleen Ruotsin tiehallintoon (Swedish National Road Administration, SNRA) eikä sitä ole yhtiöitetty kuten Suomessa. Ruotsi on kuitenkin ulkoistanut kunnossapitoa vuodesta 1996 lähtien, ja "Tuotannon" on täytynyt kilpailla avoimesti yksityissektorin kanssa heinäkuusta 2000 lähtien.

SNR:lla on noin 3700 työntekijää ja 7 aluekonttoria. SNRA toimii asiakkaana ja hankkii palveluja sekä pääoma- että kunnossapitourakoihin.

Pääomahankkeiden toteutusmenetelmiä

Pääomaprojektit hankitaan lähes yksinomaan perinteisellä suunnittele-kilpailuta-rakenna –menetelmällä, ja vain joihinkin siltoihin on sovellettu suunnittele-rakenna –menetelmää. Mainittakoon, että Ruotsi harkitsee mahdollisuutta käyttää DBFO-menetelmää joissakin tulevilla hankkeilla. Urakoitsijan valinta perustuu 75% hintaan ja 25% muihin kriteereihin ja kertakorvausta käytetään.

Kunnossapitourakat

Ruotsi on testannut useita kunnossapitourakoinnin malleja erilaisissa toiminnoissa. Käytettyjä malleja on hankala tarkkaan määritellä, mutta uusin tapa näyttää olevan tarjota kunnossapitourakoita 8 vuodeksi (6+2 vuotta) kertausmaurakkana. Urakoitsijan valinta näissä tapauksissa perustuu 90% hintaan ja 10% muihin kriteereihin. Taulukosta F-1 näkyvät kyseiset kriteerit.

	Urakka- tyyppi	Urakan kesto	Urakka- menetelmä	Urakoitsijan valinta- kriteerit	Urakan sisältö
Ruotsi	Tulospoh- jainen	8 vuotta (6+2 vuotta)	Kertasumma	90% hinta 10% muut	Kaikki paitsi uudelleen päällystys ja kunnostus

TAULUKKO F-1 Tyypillinen pitkäaikainen kunnossapitourakka Ruotsissa

Edut ja haitat

Edut:

- Säästää 20-25% kustannuksia (säästöjen mittaaminen on aina kysymys sisänsä)
- Helpottaa hieman hallinnollista taakkaa
- Laatu sama tai parempi kuin vanhassa prosessissa

Haitat:

- Urakoitsijan valinta perustuu 90% hintaan
- Aluekonttoreita ei voi kontrolloita – ei keskitettyjä standardeja tai synergiajärjestelmiä
- Käytetään liikaa perinteisiä DBB-hankintamenetelmiä
- Pitäisi järjestää kyselytunteja urakan menettäneille yrittäjille
- Urakan myöntäminen ei ole läpinäkyvä prosessi

LIITE G – USA

Tieverkosto

USA:n monikulttuurinen väestö koostuu noin 278 miljoonasta asukkaasta, ja maassa on noin 6.31 miljoonaa kilometriä teitä. Vain 75600 km on luokiteltu osavaltioiden välisiksi valtateiksi ja 626,000 km pääteiksi. Suurin osa teistä on paikallisteitä, joita on 4.33 miljoonaa kilometriä, ja loput, arviolta 1.28 miljoonaa tiekilometriä, ovat kokoojateitä. USA:ssa Liittovaltion tiehallitus (Federal Highway Administration, FHWA) rahoittaa tärkeimpiä valtateitä, ja tiehallitus puolestaan on osa liikenneministeriötä (Department of Transportation, USDOT). Taulukosta G-1 näkyy USA:n tieverkosto.

Osavaltioiden väliset valtatie	75 600km
Päätiet	626 000 km
Kokoojatie	1 280 000 km
Paikallistiet	4 330 000 km
Yhteensä	6 310 000 km

Lähde: FHWA – Our Nation's Highways, Selected Facts and Figures

TAULUKKO G-1 Teiden pituus USA:ssa

Tieorganisaatio

FHWA rahoittaa liittovaltion budjetista yksittäisten osavaltioiden tielaitoksia, joita tavallisesti kutsutaan nimellä liikenneministeriö (Department Of Transportation, DOT), myöntämällä varoja kansallisten valtateiden, kaupunki- ja maaseututeiden sekä siltojen rakentamiseen ja korjaamiseen. Huomattakoon, että rahoitus ei sisällä määrärahoja kunnossapitoa varten. Ohjelmasta rahoitetaan yleisparannukset ja tieturvallisuuden kehittäminen. Sen lisäksi FHWA tekee tiet valtion metsäalueille, kansallispuistoihin, intiaanireservaatteihin ja muille julkisille maa-alueille. Tämä edellyttää suunnittelua, urakoiden myöntämistä, rakennustyömaiden valvontaa sekä siltatarkastusten järjestämistä ja valtion maiden maanmittaustoimia. Vuoden 2001 arvioidut kustannukset olivat \$US 33.4 miljardia. Budjetti rahoitetaan erityisesti tierahastosta, johon saadaan varat polttoaineverosta, rengasmyynnistä ja kuorma-autojen myynnistä. Tukeakseen ohjelman kaikkia osa-alueita FHWA pitää yllä laajaa tutkimus-, kehitys- ja teknologiaohjelmaa. (Katso lisätietoja osoitteesta: <http://www.fhwa.dot.gov/>)

FHWA:n päätavoitteet ovat seuraavat:

- Vastaa väestön tarpeisiin tarjoamalla turvalliset, mukavat ja taloudelliset mahdollisuudet siirtää ihmisiä ja tavaroita paikasta toiseen sekä takaamalla liikennepalvelujen saatavuus.

- Toimii ympäristötietoisena organisaationa, joka soveltaa kestävästä ympäristökehityksen periaatteita ja delegoi johtamisvelvoitteita kumppaneilleen pyrkiessään suojelemaan ja parantamaan sekä luonnonvaraisia että rakennettuja ympäristöjä.
- Parantaa liikenneohjelmien, -palveluiden ja -tuotteiden toteutusta ja laatua.
- Kehittää, siirtää ja toteuttaa teknologioita yhdessä kumppaneidensa kanssa kansainvälisessä yhteistyössä.
- Pyrkii yhteistyössä muiden kanssa parantamaan maaliikenteen turvallisuutta vähentämällä onnettomuuksia, henkilövahinkoja, aineellisia vaurioita ja vaarallisten aineiden pääsyä ympäristöön.

Osavaltion tiehallinto saa rahoituksen FHWA:lta eräänlaisen kustannustenjakamisohjelman kautta. Hankkeille täytyy hankkia sekä luvat että määrärahat ennen kuin niille myönnetään avustusta. Osavaltion tehtävänä on tarjota hallinto ja työvoimapalvelut. Koska kukin osavaltio voi itsenäisesti päättää, mitä hankkeita, menetelmiä ja resursseja käytetään, ne päättävät myös määrärahoista osavaltion sisällä. Kukin osavaltio yleensä myös hoitaa muut liikenteen lajit: junaliikenteen, lentokentät ja laivaliikenteen.

Tässä tutkimuksessa ei pyritty analysoimaan kunkin osavaltion käytänteitä erikseen, eikä se olisi Yhdysvaltojen kyseessä ollen ollut edes mahdollista.

Pääomaprojektit

Koska kukin osavaltio päättää toteutettavista hankkeista, osavaltion viranomaiset valitsevat myös toteutusmenetelmät. Osavaltio on tavallisesti asiakas, joka ulkoistaa useimmat tekniset ja suunnittelupalvelut sekä varsinaisen rakentamisen. Joillakin osavaltioilla on oma tekninen / suunnitteluhenkilökunta, mutta he suorittavat useimmiten vain katselmukset ja hyväksynnät. Joitakin osavaltioita pidetään muuta edistyneempinä ja innovatiivisempina, ja ne ovat käyttäneet innovatiivisiakin menetelmiä, mutta tärkein tiepalvelujen hankintamenetelmä USA:ssa on perinteinen suunnittele-kilpailuta-rakenna -menettely. Viime aikoina suunnittele-rakenna -menettely on saanut jalansijaa ja on edelleen yleistymässä. Myös riskirakennuttamismenetelmää (Construction Management at Risk) on testattu. Nämä toteutusmenetelmät on esitetty taulukossa G-2.

Toteutusmenettely	Urakoitsijan valintamenetelmä	Urakkatyyppi
D-B-B	Halvin tarjous	Kertasumma
D-B	Painotettu keskiarvo	GMP
CM	?	GMP
DBOM	SEP-14	Kertasumma
DBFO	Entiset suoritukset	Kertasumma

TAULUKKO G-2 USA:ssa käytettävät toteutusmenetelmät

Perinteisten ja innovatiivisten hankintamenettelyjen ohessa on käytetty myös seuraavia innovatiivisia keinoja:

- Kumppanuustoiminta
- Arvojen muokkaaminen
- Rakennettavuuskatselmuksset
- Kannusteet ja pelotteet
- Suoritespesifikaatiot
- Monimuuttujainen tarjousmenettely (A+B+laatu)
- Kaistanvuokraus

Lisätietoja pääomaprojekteista löytyy AASHTO:n julkaisusta "Primer On Contracting 2000 2nd Edition".

Edut ja haitat

Edut:

- Kumppanuussuhteet toimivat hyvin
- Arvojen muokkaaminen parantaa LCC:tä ja tuotevalikoimia
- Rakennettavuuskatselmuksset lisäävät innovaatioita ja vähentävät kustannuksia
- Suunnittele-rakenna -menettelyn käyttö yleistyy vähitellen
- Merkkejä kulttuurin muutoksesta: muitakin kuin perinteisiä menetelmiä käytetään

Haitat:

- Lait ovat joustamattomia ja tavallisesti estävät innovatiivisuuden
- Useimmat osavaltioiden lait edellyttävät, että valitaan halvin tarjous
- Lyhyemmät LCC:t
- Innovaatiot eivät toteudu
- Kulttuurissa hyväksytään kärkeäjäinti

Kunnossapitourakat

Useimmilla osavaltioilla on oma työvoima kunnossapitoa varten tai työt teetetään jollakin paikallisviranomaisella. Jotkut osavaltiot tekevät pitkäaikaissopimuksia kunnossapidosta jopa yli 5 vuodeksi. (VDOT-hanke uusittiin vastikään taas 5 vuodeksi). Tilanne vaihtelee ja riippuu tiehallinnon osaamisen tasosta. Ei ole järkevää eikä mielekästäkään verrata osavaltioiden kunnossapitokäytänteitä toisiinsa.

Taulukossa G-3 on esimerkkejä joidenkin edistyksellisten osavaltioiden soveltamista kunnossapitokäytänteistä.

	Urakka- tyyppi	Urakan kesto	Urakka- menetelmä	Urakoijan valinnan kriteerit	Urakan sisältö
Washington DC	Tulos- perusteinen	5 vuotta	Kertasumma	50% hinta 50% muut	Kaikki paitsi peruskorjaus
VDOT Virginia	Tulos- perusteinen	5.5+5 vuotta	Kertasumma	Neuvoteltava	Kaikki paitsi peruskorjaus
TxDOT Waco	Tulos- perusteinen	5+3 vuotta	Kertasumma	100% hinta	Kaikki paitsi peruskorjaus
TxDOT Dallas	Tulos- perusteinen	5+3 vuotta	Kertasumma	100% hinta	Kaikki paitsi peruskorjaus

TAULUKKO G-3 Pitkäaikaiset kunnossapitourakat USA:ssa

Edut ja haitat

Edut:

- Asiakkaat saavat kustannussäästöjä (ei lukuja käytössä)
- Parempi varainhoito
- Paremmat tiedot verkostosta ja teiden kunnosta
- Pitemmät sopimukset, kertasummaurakat ja laatupohjaiset valintakriteerit lisäävät innovatiivisuutta
- Tavallisesti laiteinnovaatioita ja kohdennettua kunnossapitoa
- Verkoston laatu on hyvä tai parempi alueellisissa urakoissa
- Kumppanuustoiminta toimii hyvin
- Parempi verkoston hoito ja kohdennettu kunnossapito – kustannustehokkaita ratkaisuja
- Asiakas on pystynyt siirtämään monia riskejä urakoijalle
- Päällekkäisiä tarkastuksia ei tarvita – säästää kustannuksia (vain satunnaistarkastukset)
- Parempi palvelutaso teillä
- Kokemuksia jaetaan alan teollisuuden ja asiakaslaitosten kanssa kautta maan

Haitat:

- Uusi kunnossapitoteollisuus kaipaa kiinteystystä
- Mobilisaatiokysymyksistä tulisi keskustella ja ne tulisi ratkaista jo prosessin alkuvaiheessa (kustannukset, käynnistys ja rahoituksen joustavuus)
- Miten tulevat innovaatiot sisällytetään tarjousprosessiin
- Kohdennettu kunnossapito – asiakas ei aina odota sellaista
- Hallinnan puute
- Joustavuuden puute
- Kustannuslaskentatietojen puute
- Asiakkaan rooli muuttuu – joutuu käyttämään enemmän johtamistaitoja ja ongelmanratkaisutaitoja (asiakkaan tulee myös luopua määräävästä roolistaan ja ryhtyä kumppaniksi)
- Alkuvuosina laatu kärsii, koska organisaatiot vasta opettelevat menettelytapoja ja kehittävät verkostoa
- Ei pakotteita

