

2005-0359



Kaistanvuokrauksen soveltamisohje tienpidon hankintoihin

Ohjeluonnos



08 TIEH

Kaistanvuokrauksen soveltamisohje tienpidon hankintoihin

Ohjeluonnos

<Julkaisuryhmä> <X/2001>

Tiehallinto

<Helsinki'2001>

<Kansikuvan tiedot ym.>

ISSN <XXXX-XXXX>

ISBN <XXX-XXX-XXX-X>

TIEH <XXXXXXXX>

Oy Edita Ab

Julkaisua myy/saatavana:
Tiehallinto, julkaisumyynti
Telefaksi 0204 22 2652
S-posti julkaisumyynti@Tiehallinto.fi
www.Tiehallinto.fi/julk2.htm

Tiehallinto

<KUSTANTAJA>

<Yksikkö>

Opastinsilta 12 A

PL 33

00521 HELSINKI

Puhelinvaihte 0204 2211



TIEHALLINTO

<ASIAKIRJAN NIMI>

<Päiväys>

<Asiatunnus>

VASTAANOTTAJA

<Esim. Tiepiirit>

SÄÄDÖSPERUSTA

<Esim. Tiel25a §, 117 §>

KORVAA/MUUTTA

<Esim. Xxx xxx (TIEH 2150002/1991)>

KOHDISTUVUUS

<Esim. Tiehallinto>

VOIMASSA

<Esim. 1.10.1998 - toistaiseksi>

ASIASANAT

<http://tienet.tieh.fi/kirjasto/asiasana.htm>

<Kirjoita otsikko>

<Teksti alkaa tästä>

<Tehtävänimike>

<Yksikkö>

<Nimi>

<Tehtävänimike>

<Yksikkö>

<Nimi>

LISÄTIETOJA

<Kirjoita nimi>

Tiehallinto, <esim. tie- ja liikennetekniikka>

Puh. <Puhelinnumero>

JAKELU/MYYNTI

Tiehallinto, julkaisumyynti

Telefaksi <Telefaksinro>

TIEDOKSI

<1. Tiedoksi>

ESIPUHE

Tässä raportissa on esitetty ohjeluonnos *Kaistanvuokrauksen soveltamisohje tienpidon hankintoihin*. Ohjeen taustaraportointi on erillisessä julkaisussa.

Hankkeen ohjausryhmään kuuluivat:

Sami Petäjä, Keskushallinto
Jukka Lehtinen, Keskushallinto (1.1.2005 alkaen Keski-Suomen tiepiiri)
Kati Rantanen, Keskushallinto 31.12.2004 saakka
Katri Eskola, Keskushallinto 1.1.2005 alkaen
Hannu Lehtikankare, Uudenmaan tiepiiri
Harri Vitikka, Hämeen tiepiiri

Raportin kirjoittamisesta ovat vastanneet DI Minna Kemppinen, DI Jukka Ristikartano ja DI Ari Kalliokoski Tieliikelaitoksesta, KTM Juha Tervonen JT-Con:sta ja DI Harri Spooft VTT:ltä.

Helsinki, maaliskuu 2005

Tiehallinto
Keskushallinto

Sisältö

1	JOHDANTO	9
2	KAISTANVUOKRAUKSEN KÄYTTÖTILANTEET	10
2.1	Yleistä	10
2.2	Kaistanvuokrauksen määrittelyt	10
2.3	Kaistanvuokraus eri tilanteissa	11
2.4	Kaistanvuokrauksen rajoitukset ja riskit	11
3	KAISTANVUOKRAUKSEN TYYPPITAPAUKSET	13
4	KAISTAVUOKRIEN ASETTAMISEN LÄHTÖTIEDOT	15
4.1	Kaistavuokrien määräytymisperusteet	15
4.2	Työmaa-alueen ominaisuudet	15
5	KAISTAVUOKRIEN MÄÄRITTÄMINEN	16
5.1	Kaistanvuokrauksen perusmallit	16
5.2	Ajokustannushaittojen määrittäminen	17
5.3	Kaistavuokrien taso	21
5.4	Kaistavuokrien esittäminen tarjouspyynnöissä	21
6	SEURANTA JA MAKSUMEKANISMIT	22
7	ESIMERKKEJÄ KAISTAVUOKRIEN ASETTAMISESTA	23



1 JOHDANTO

Kaistanvuokrauksella tarkoitetaan menettelyä, jossa tietyömaakohteessa sijaitseva osa tietä annetaan tietyin ehdoin urakoitsijan käyttöön tienpidon toimenpiteen toteuttamiseksi. Toimenpide tehdään tällöin ennalta sovittuina ajankohtina ja vain kaistavuokraa vastaan.

Kaistanvuokraus kannustaa urakoitsijoita minimoimaan toimenpiteitä kyseisinä ajankohtina, jonka seurauksena tietyömaiden ja erillisten tienpidon toimenpiteiden liikenteelle aiheuttamat haitat vähenevät. Haitalla tarkoitetaan kaistan sulkemisen aiheuttamaa ajokustannusten nousua.

Liikenteen haitat vähenevät kun urakoitsija:

- 1) minimoi liikenteelle aiheutetun haitan kokonaiskestoa ja erityisesti liikennettä haittaavien toimenpiteiden kesto
- 2) ajoittaa työmaatoimenpiteet sellaiseen ajankohtaan, että liikenteelle koituvat haitat ovat mahdollisimman vähäiset.

Kaistanvuokrauksella ehkäistään ensisijaisesti liikenteen aika- ja ajoneuvokustannusten sekä onnettomuusriskin nousua työmaakohteessa. Lisäksi ajomukavuudelle aiheutuvat haitat vähenevät ja liikenteen häiriöistä koituvia pakokaasupäästöjä aiheutuu vähemmän.

Kaistavuokrien taso asetetaan suhteessa sekä urakan arvoon että työmaasta liikenteelle aiheutuviin haittoihin. Liikenteen haittoja arvioitaessa huomiota otetaan ensisijaisesti aika- ja ajoneuvokustannusten nousu.

Kaistanvuokrauksen käyttöä sekä kaistavuokrien tasoa on aina harkittava työmaittain tapauskohtaisesti.

Tässä ohjeessa määritellään missä tilanteissa ja miten kaistanvuokraus voidaan toteuttaa. Ohjeet on määritelty kaistanvuokrauksen tyyppitilanteisiin. Ohjeita havainnollistetaan esimerkein luvussa 7.

2 KAISTANVUOKRAUKSEN KÄYTTÖTILANTEET

2.1 Yleistä

Kaistanvuokrausta sovelletaan, kun halutaan kannustaa urakoitsijaa panostamaan työmaasuunnitteluun ja -toteutukseen. Tällöin on mahdollista löytää perinteistä tilaajaohjausta joustavampia ratkaisuja, kun urakoitsija voi itse määrittää kaistojen sulkemisajankohdan, keston ja määrän tilaajan antamien ehtojen puitteissa.

Päätös kaistanvuokrauksen käytöstä tehdään urakkatarjouspyyntöä valmisteltaessa.

Kaistanvuokrausta ei pidä käyttää silloin, kun sillä saavutettu liikenteen häiriöiden väheneminen on arvoltaan pienempi, kuin työmaajärjestelyjen suunnittelemisesta ja toteuttamisesta koitua urakointikustannusten nousu, tai kun käytettävissä ei ole riittävän luotettavia lähtötietoja.

2.2 Kaistanvuokrauksen määrittelyt

Tilaaaja esittää kaistan sulkemiseen liittyvät määritelmät hankekohtaisesti urakan tarjouspyynnössä. Määrittelyissä kuvataan kaistanvuokrauksen piiriin kuuluvat työmaatapahtumat ajankohtineen ja ominaisuuksineen.

Kaistan sulkeminen. Kaista voidaan määritellä suljetuksi silloin, kun:

- liikenteen käytössä olevaa kaistaa kavennetaan alle tietyn raja-arvon
- kaista suljetaan liikenteeltä lyhyeksi ajaksi (minuuteiksi) ja liikenne pysäytetään
- kaista suljetaan liikenteeltä pitkäksi ajaksi (tunneiksi, vuorokausiksi tai pidemmiksi ajoiksi) ja liikenne ohjataan joko toiselle kaistalle tai kiertoreitille.

Sulkemisen kesto. Kaistanvuokraukseen luettava kaistan sulkemisen kesto on määriteltävä joko minuutteina, tunteina tai vuorokausina. Kaistan sulkemiseksi luettavalle tapahtumalle voidaan määrittää myös kynnyсарvo (esim. minuutteina), jonka ylittävä aika luetaan yhdeksi sulkemiskerraksi.

Sulkemiskerta. Kaistanvuokraukseen luettavien sulkemiskertojen osalta määritellään, käsitelläänkö esimerkiksi saman vuorokauden aikana tehdyt sulkemiset erillisinä sulkemiskertoina vai yhtenä kyseistä vuorokautta koskevana sulkemiskertana. Kaistan sulkemiskertojen lukumäärä voidaan rajata myös niin, että vuorokauden aikana kaistan sulkemiskertoja otetaan huomioon vain tietty maksimimäärä.

Kaistanvuokraukseen luettava kaistan sulkemiskerta voidaan määrittää koskemaan vain tiettyinä kellonaikoina tapahtuvaa sulkemista. Tällöin ei hinnoitella sulkemisiä sellaisina vuorokauden aikoina tai viikonpäivinä, jolloin työmaasta liikenteelle aiheutuva haitta on vähäinen.

2.3 Kaistanvuokraus eri tilanteissa

Kaistanvuokrausta voidaan käyttää teiden ja siltojen ylläpidossa, korvausinvestoinneissa ja laajennusinvestoinneissa.

Kaistanvuokrausta voidaan käyttää ainakin seuraavan tyyppisillä työmailla:

- sillankorjaus
- sillan leventäminen
- tien uudelleen päällystäminen
- tien rakenteen parantaminen
- tien leventäminen
- lisäkaistojen rakentaminen
- tien varusteiden ja laitteiden korjaaminen (pientareella tapahtuvat työt).

Työmaan tyyppin lisäksi kaistanvuokrauksen suunnitteluun vaikuttavat muun muassa:

- työmaan luonne (nauhamainen vai pistemäinen kohde)
- kaistan kaventamistarve työn aikana
- liikenteen pysäyttämistarve, pysäytysten kesto ja toistuvuus työmaan aikana
- tarve ohjata liikenne kiertoreitille, ja kuinka kauan työmaa edellyttää kiertoreitin käyttöä
- työmaakohdetta risteävän väylän liikenteen pysäyttämistarve
- työmaakohteen keskimääräinen vuorokausiliikenne sekä liikenteen tuntivaihtelut
- tuntiliikenteessä olevat merkittävät kysyntähuiput
- tärkeiden erityiskuljetusten tarve kohteessa.

2.4 Kaistanvuokrauksen rajoitukset ja riskit

Suuret rakentamisurakat. Kaistanvuokraus ei sovellu kaiken kattavaksi häiriönhallinnan menettelyksi sellaisiin suuriin rakentamisurakoihin, joiden kesto on useampia vuosia ja/tai erilaisten toimenpiteiden sekä työvaiheiden määrä on suuri. Tällaisia kohteita ovat muun muassa suurten eritasoliittymien rakentamishankkeet.

Suurissa urakoissa kaistanvuokrauksen suunnittelu ja hallittavuus muodostuu niin tilaajan kuin urakoitsijankin kannalta liian vaikeaksi. Liikenteelle aiheutuvien haittojen ja kaistavuokrien määrittämisessä tarvittavien ajankoh-
tien ennakointi on vaikeaa. Tällöin työmaan aikaisia haittoja on suositeltavaampaa minimoida muilla liikenteen sujuvuutta koskevilla ehdoilla. Kaistanvuokraus voi kuitenkin soveltua käytettäväksi suuren rakentamisurakan osavaiheissa.

Kolmannet osapuolet. Kaistanvuokrauksen käyttökelpoisuutta heikentävät olosuhteet, joissa esimerkiksi työmaa-alueella sijaitsevan kunnallistekniikan huomioon ottaminen vaikeuttaa työmaan suunnittelua ja edellyttää viiveisiin varautumista. Kaistanvuokrausta ei suositella käytettäväksi tällaisilla työmaila.

Laadun huomioon ottaminen. Kaistanvuokraus ei saa aiheuttaa kiirehtimistä, josta voi seurata urakan toiminnallisen tai lopputuotteen laadun heikkeneminen. Kaistanvuokrauksen riskit tulee arvioida urakkakohtaisesti.

Työturvallisuus. Kaistanvuokrauksen käyttö ei saa johtaa työmaiden työturvallisuuden tai liikenneturvallisuuden heikkenemiseen.

Tienpidon markkinoiden toimivuus. Kaistanvuokrauksen soveltamistapa tai kaistavuokrien hinnoitteluperusteet eivät saa olla niin monimutkaisia, että ne rajoittavat urakoitsijoiden mahdollisuuksia tehdä tarjouksia.

Urakkahintojen nousu. Kaistanvuokraus nostaa urakkahintoja, jos liikenteen häiriöiden pienentämisestä aiheutuvat suunnittelu- ja toimenpidekustannukset ovat tavanomaisia liikennejärjestelyjen kustannuksia suuremmat. Urakkakustannusten nousu ei saisi olla suurempi, kuin sillä aikaansaatu liikenteen häiriöiden väheneminen. Urakkahintojen nousulla voi olla vaikutusta tienpidon määrärahojen riittävyteen.

Muutostyöt. Kaistanvuokrauksen ehtoissa tulee huomioida se, etteivät urakan aikana tehtävät muutostyöt muodosta ristiriitaa alun perin sovittujen kaistanvuokrauksen ehtojen kanssa.

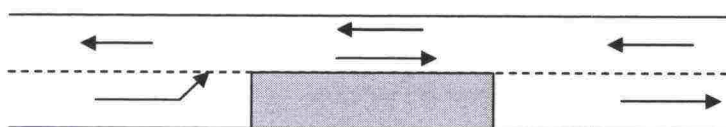
Urakkaehtojen selkeys. Kaistanvuokrauksessa on otettava huomioon, ettei urakan ehtoihin sisälly kaistavuokrille päällekkäisiä taloudellisia kannustimia (sakkoja ja hyvityksiä) tai muita kaistanvuokraukselle ristiriitaisia työmaan toteutusta koskevia ehtoja.

3 KAISTANVUOKRAUKSEN TYYPPITAPAUKSET

Kaistanvuokrausta suositellaan harkittavaksi seuraavanlaisissa työmaiden tyyppitilanteissa:

A. Kaistan sulkeminen kaksikaistaisella tiellä

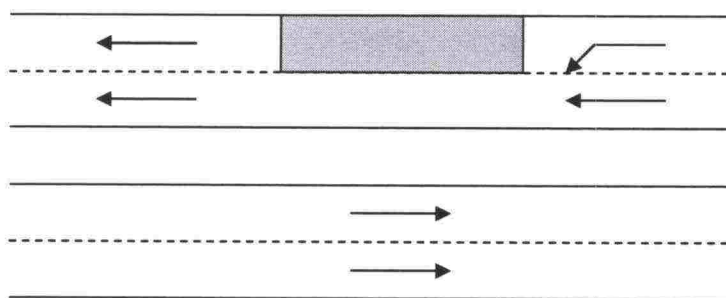
Kaksikaistaisella tiellä kaistanvuokrauksen kohde voi olla joko piste-mäinen tai nauhamainen. Kaistavuokran määrittely edellyttää tietoja työmaan pituudesta ja tien liikennemääristä.



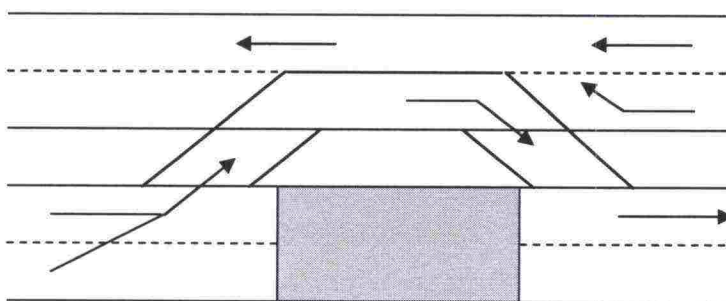
B. Ajokaistan tai ajoradan sulkeminen monikaistaisella tiellä

Monikaistaisella tiellä kaistanvuokrauksen kohde voi olla joko piste-mäinen tai nauhamainen. Kaistavuokran määrittely edellyttää tietoja työmaan pituudesta ja tien liikennemääristä. Ohje soveltuu tilanteisiin, joissa:

- Kaksiajorataisella tiellä suljetaan yksi kaista, jolloin toisen ajoradan liikenteelle ei aiheudu häiriötä. Kaistavuokran määrittely tehdään tällöin vain yhteen ajosuuntaan.

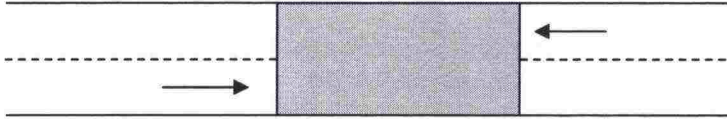


- Toinen ajorata suljetaan tietyllä matkalla, jolloin kaistoja on häiriökohdassa yksi molempiin ajosuuntiin. Kaistavuokran määrittely tehdään tarkastelemalla molempia ajosuuntia.



C. Liikenteen pysäyttäminen kaksikaistaisella tiellä

Tässä työmaatilanteessa kohteen kaistamäärä säilyy ennallaan. Kaistavuokran määrittely tehdään vain lyhyille liikenteen pysäytyksille. Tämä edellyttää tietoja liikennemääristä ja liikenteen pysäytyksen kestosta.



Lähtötiedot. Kaistavuokran määrittely edellyttää kaistan tai ajoradan sulke-
misen osalta tietoja työmaan pituudesta ja tien liikennemääristä. Liikenteen
pysäyttäminen edellyttää liikennemäärien lisäksi tiedon liikenteen pysäytyk-
sen kestosta.

Laskentamallit. Tässä ohjeessa esitetyt kaistanvuokrauksen laskentamallit
soveltuvat tapauksiin, joissa työn ajallinen kesto voidaan kahden ensimmäi-
sen tapauksen osalta määrittellä joko tunteina tai vuorokausina. Liikenteen
pysäyttämistä koskevat mallit soveltuvat vain enintään 15 minuutin kestoisiin
pysäytyksiin. Pidempiin pysäytyksiin suositellaan aina liikenteen ohjaamista
kiertotielle.

Esimerkkejä. Pistemäinen kohde voi olla esimerkiksi sillankorjaustyö tai tien
varren varusteiden ja laitteiden korjaus. Nauhamainen kohde voi olla tien
päällystystyömaa tai rakenteen parantaminen. Liikenteen pysäyttämistä tar-
vitaan räjäytystöiden aikana.

4 KAISTAVUOKRIEN ASETTAMISEN LÄHTÖTIEDOT

4.1 Kaistavuokrien määräytymisperusteet

Kaistavuokran suuruus määritetään kaistan sulkemisesta aiheutuvien aika- ja ajoneuvokustannushaittojen perusteella. Nämä on kuitenkin suhteutettava urakan arvoon sekä urakkakohteen ominaisuuksiin.

Kaistavuokran ja ajokustannushaittojen suhde voi vaihdella liikennemäärän, kellonajan ja tien ominaisuuksien mukaan. Tilaaja määrittää tarjouspyynnössä tai sen liitteissä kaistavuokrien suuruuden, niiden soveltamisajankohdat sekä muut vuokrien soveltamiseen liittyvät ehdot.

Tilaajan tulee urakkakohtaisesti ilmoittaa kaistanvuokrauksen perusteena käytettävät liikennemäärät. Määrittelyssä voidaan ottaa huomioon myös liikenteen siirtyminen vaihtoehtoisille reiteille.

4.2 Työmaa-alueen ominaisuudet

Kaistavuokran laskennassa ja soveltamisessa käytettävä työmaa-alueen pituus tai pituudet voidaan joko määrittellä tilaajan toimesta tarjouspyynnössä tai urakoitsijaa voidaan edellyttää määrittelemään ne.

Näiden lisäksi tilaaja voi määrittellä kaistojen leveydet normaalitilanteissa tai kavennettaessa niitä ja tarvittavat liikenteen ohjausjärjestelyt. Tilaaja määrittelee myös liikenteelle aiheutuvien häiriöiden laskennassa käytettävät nopeusrajoitukset sekä normaalitilanteessa että työmaan aikana. Tällöin on otettava huomioon myös työmaaturvallisuuden vaatimukset sekä työmaalta muuten edellytettävät liikennejärjestelyt.

5 KAISTAVUOKRIEN MÄÄRITTÄMINEN

5.1 Kaistanvuokrauksen perusmallit

Kaistanvuokrauksen perusmalleja ovat:

- 1) Välityskyvyn hetkellisen alentamisen vaikutuksiin sidottu malli, jota käytetään yleensä vain vilkkaimilla monikaistaisilla pääteillä. Kaistanvuokrauksella pyritään välttämään ensisijaisesti ruuhkatuntien aikana tehtäviä töitä.
- 2) Yleinen tuntiliikenteisiin sidottu malli, jota käytetään useimmiten pääteillä. Kaistanvuokrauksella pyritään ohjaamaan häiriötilanteiden kestoa, ajoitusta ja lukumäärää siten, että liikenteen haitat ovat vähäisimmät.
- 3) Vuorokausiliikenteisiin sidottu malli, jota käytetään yleensä vähäliikenteisillä teillä. Kaistanvuokrauksella pyritään vaikuttamaan työmaan kestoon ja sen aikana tehtäviin liikenteen poikkeusjärjestelyjen määrään.

Mallissa 1 lähtötietoina tarvitaan ruuhkatuntien liikennemäärät ja niiden esiintymisajankohdat. Nämä on selvitettävä aina liikennelaskentojen tai LAM-pisteiden tulosten avulla. Urakoitsija ilmoittaa tarjouksessaan arvion ruuhkatuntien aikana tehtävistä tien välityskykyä alentavien kaistanvuokraukseksi (sulkemiskerroiksi) luettavien tapahtumien lukumäärästä. Näiden lukumäärän ja tilaajan esittämän kaistavuokrataulukon mukaan määritellään tarjoukseen sisältyvä kaistavuokran perushinta.

Jokaisesta tarjouksessa määritetyn sulkemiskertojen lukumäärän ylittävästä sulkemisesta peritään tilaajan tarjouspyynnössä määrittämä kaistavuokra. Vastaavasti urakoitsijaa hyvitetään, jos liikenteen sulkemiskertojen lukumäärä on urakan aikana arvioitua vähäisempi. Mallia 1 käytetään yleensä vain tyyppitapauksen B mukaisissa työmaatilanteissa. Tyyppitapauksen A osalta mallia voidaan käyttää, jos halutaan estää esimerkiksi viikonloppuliikenteen ruuhkautuminen vilkasliikenteisellä valtatiellä. Luvun 7 esimerkissä 1 on käsitelty kaistanvuokrauksen perusmallia 1.

Mallissa 2 lähtötietoina tarvitaan tiedot vuorokausiliikenteestä ja tuntivaihteluista. Nämä voidaan selvittää LAM-pisteiden tai liikennelaskentojen avulla. Tuntivaihtelut voidaan myös arvioida yleisten vaihtelukertoimien avulla. Urakoitsija ilmoittaa tarjouksessaan arvion työmaan edellyttämien liikenteen sulkemiskertojen lukumäärästä ja kestosta tilaajan määrittäminä ajankohtina. Tiedot voidaan esittää taulukoituna.

Mikäli työmaasta aiheutuu tarjouksessa esitettyä useampia sulkemiskertoja, jokaisesta niistä peritään tilaajan määrittämä kaistavuokra. Mikäli liikenteen sulkemiskertoja toteutuu tarjouksessa esitettyä vähemmän, saa urakoitsija jokaisesta niistä kaistavuokran mukaisen hyvityksen. Malli 2 soveltuu kaikkiin tyyppitapauksiin A, B ja C. Luvun 7 esimerkeissä 2, 3 ja 5 on käsitelty kaistanvuokrauksen perusmallia 2.

Mallissa 3 lähtötietoina tarvitaan tiedot vuorokausiliikenteestä. Urakoitsija ilmoittaa tarjouksessa arvion työmaan vaatimasta kaistan varaamisesta liikenteeltä ja/tai liikenteen kiertotiejärjestelyn kestosta päivinä, vuorokausina tai viikkoina. Näiden avulla määritetään kaistanvuokran suuruus.

Arvioidun työmaan ja/tai liikenteen poikkeusjärjestelyn keston ylityksiin kohdistuu tilaajan määrittämä kaistanvuokra ja alituksista maksetaan samansuuruinen hyvitys. Malli 3 soveltuu yleensä vain tyyppitapauksiin A ja B. Tyyppitapaus C edellyttää kiertotietä ja sen hinnoittelua. Luvun 7 esimerkissä 4 on käsitelty kaistanvuokrauksen perusmallia 3.

Kaistanvuokrien asettaminen on mahdollista myös muilla perusmallien pohjalta kehitetyillä tavoilla. Kaikissa malleissa urakoitsijan ilmoittamien kaistanvuokrausmäärien ja ajankohtien avulla voidaan laskea niin sanottu tarjouksen B-hinta. B-hinta on urakkahinnan (A-hinta) lisäksi määritettävä tarjouksen osa, joka perustuu siis urakoitsijan arvioimaan haittakertojen määrään tai keston. Urakoitsijan valinnassa hintavertailu tehdään laskemalla A- ja B-hinnat yhteen, mutta urakoitsijalle maksettava korvaus määräytyy A-hinnan perusteella.

5.2 Ajokustannushaittojen määrittäminen

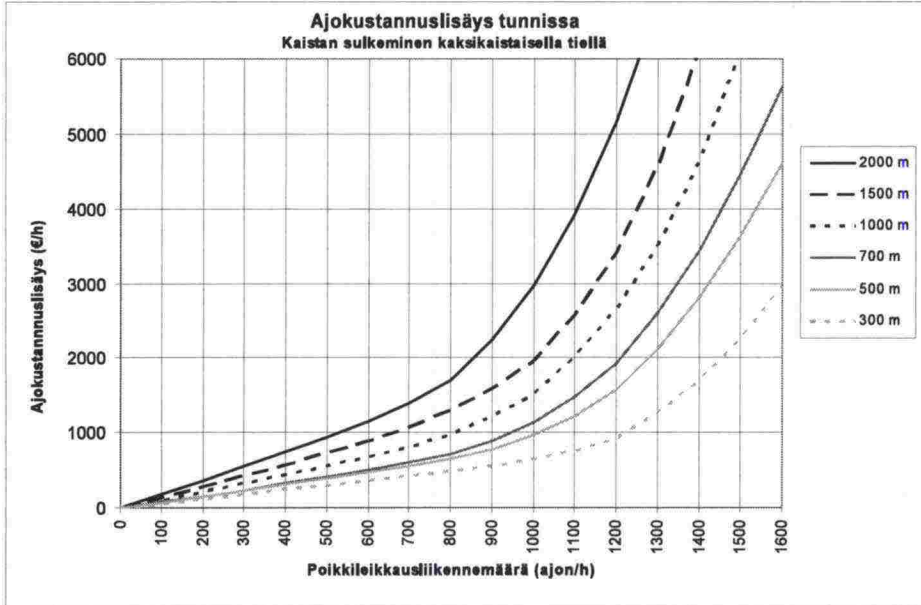
Seuraavissa kuvaajissa on esitetty laskennalliset arviot keskimääräisistä liikenteelle koituvista haitoista edellä määritettyjen kaistanvuokrauksen tyyppitapausten perusteella.

Kuvaajat havainnollistavat niitä ajokustannushaittoja (matka-ajan viiveet sekä lisääntyneet ajoneuvokustannukset), jotka aiheutuvat kaistan sulkemisesta, ajoradan sulkemisesta tai liikenteen pysäyttämisestä eri liikennemäärillä.

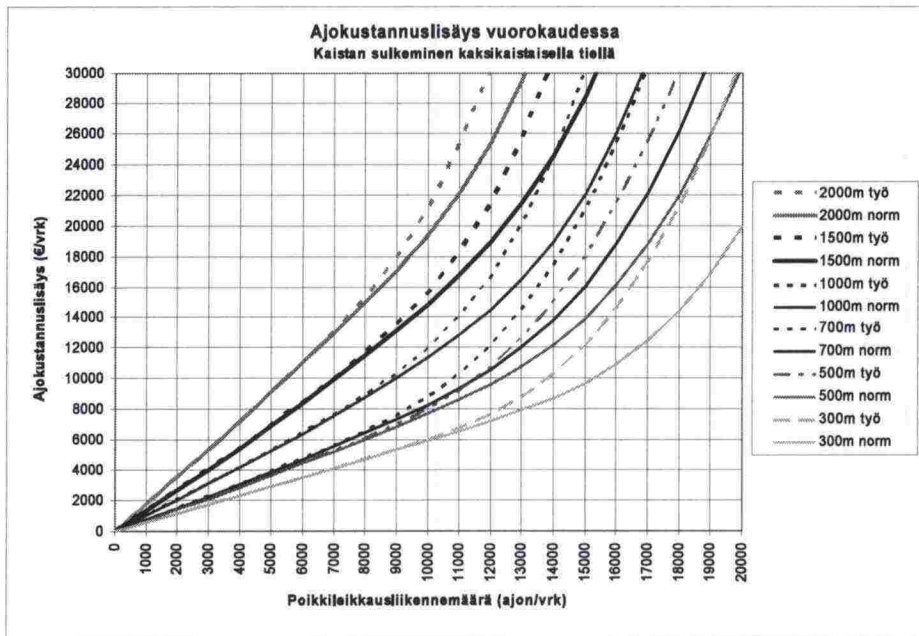
Kuvaajia voidaan hyödyntää häiriötilanteiden ennakoinnissa sekä lähtökohdana kaistanvuokrien tason asettamisessa. Hankekohtaisten ajokustannuslaskelmien tekemistä voidaan kuitenkin harkita, jos tarkasteltava hanke poikkeaa merkittävästi kuvaajien laskentatilanteista.

Kaistanvuokrauksen mallissa 1 ja mallissa 2 käytetään tuntiliikenteen kuvaajia. Mallissa 3 käytetään vuorokausiliikenteen kuvaajia.

A. Kaistan sulkeminen kaksikaistaisella tiellä

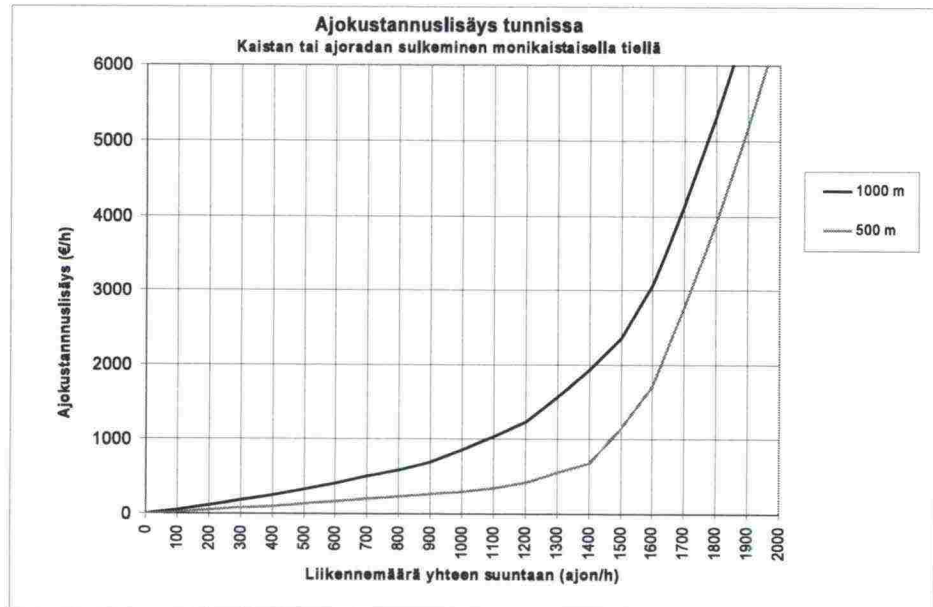


Kuva 5.1. Ajokustannuslisäys tuntiliikennemäärillä kaksikaistaisen tien tapauksessa erilaisilla tietyömaan pituuksilla.

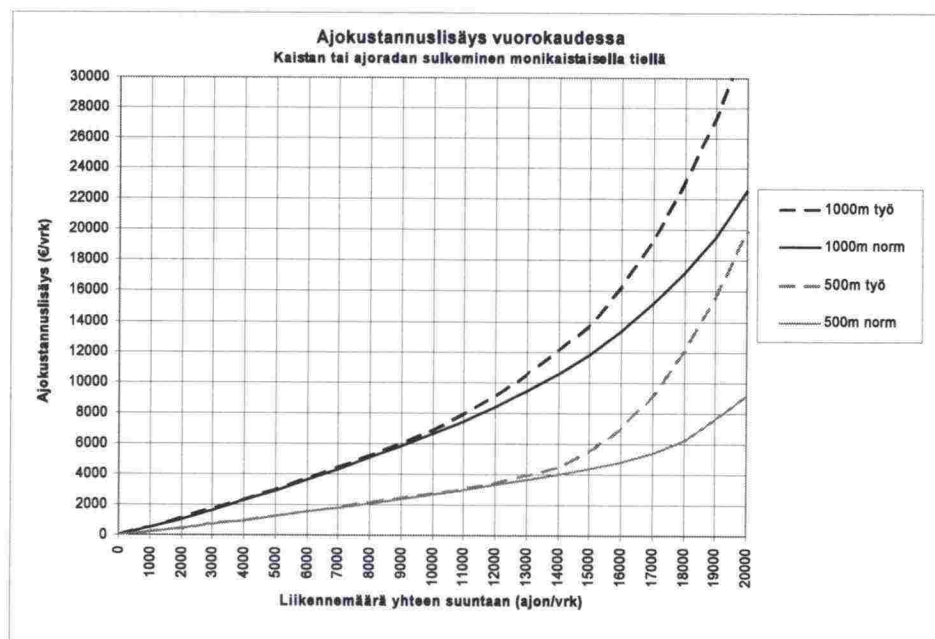


Kuva 5.2. Ajokustannustenlisäys vuorokausiliikennemäärillä kaksikaistaisen tien tapauksessa erilaisilla tietyömaan pituuksilla korkean työmatkan ja normaaliilla tuntivaihtelulla.

B. Ajokaistan tai ajoradan sulkeminen monikaistaisella tiellä

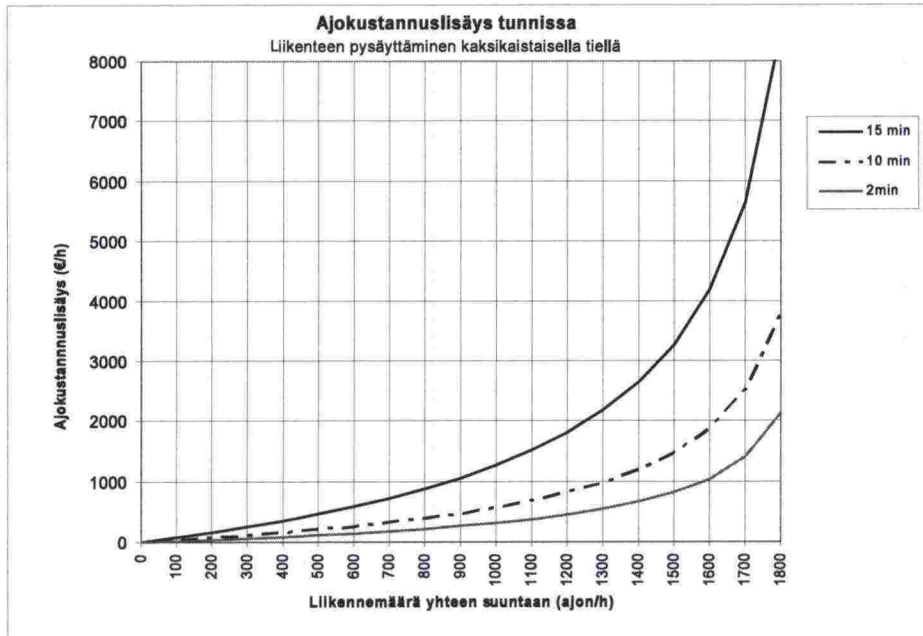


Kuva 5.3. Ajokustannuslisäys tuntiliikennemäärillä monikaistaisen tien tapauksessa erilaisilla tietyömaan pituuksilla.



Kuva 5.4. Ajokustannuslisäys vuorokausiliikennemäärillä monikaistaisen tien tapauksessa erilaisilla tietyömaan pituuksilla korkean työmatkan ja normaalilla tuntivaihtelulla.

C. Liikenteen pysäyttäminen kaksikaistaisella tiellä



Kuva 5.5. Ajokustannuslisäys tuntiliikennemäärillä liikenteen pysäyttämisen tapauksessa erilaisilla pysäytysajoilla.

Kuvaajissa esitetyt arvot on määritetty normaalitilanteen nopeusrajoitukselle 80 km/h. Muissa tapauksissa kuvaajien esittämää ajokustannusten lisäystä tulee korjata taulukon 5.1 mukaisilla kertoimilla.

Taulukko 5.1. Korjauskerroin ajokustannusten lisäykselle normaalitilanteen nopeusrajoituksen mukaan.

Normaalitilanteen nopeusrajoitus	Kerroin
60	0,90
80	1,00
100	1,15

Erilaisissa poikkeustapauksissa voidaan kaistavuokran asettaminen tehdä edellä olevia kuvia soveltaen tai käyttää niiden arviointiin tämän ohjeen taustatietä esitettyjä esimerkkejä, kaavoja ja kuvaajia.

5.3 Kaistavuokrien taso

Kaistavuokran taso on määritettävä siten, että se kannustaa urakoitsijaa minimoimaan työmaan kokonaiskestoja ja/tai yksittäisten häiriötilanteiden lukumäärää ja kestoja. Kaistavuokrien tasosta ei anneta tarkkoja suosituksia, koska kaistavuokrat on määriteltävä jokaisessa hankkeessa sen erityispiirteiden mukaisesti. Esimerkkejä kaistavuokran asettamisesta esitetään luvussa 7.

Kaistavuokrien tason asettamisessa painotetaan seuraavia seikkoja:

- työmaasta kokonaisuutena tai yksittäisestä häiriötilanteesta liikenteelle aiheutuvien haittojen suuruus
- urakan kokonaishinta.

Lisäksi kaistavuokrien tason asettamisessa otetaan huomioon työmaakohteen ominaisuudet, joihin kuuluvat mm. liikenteen jakauma sekä palvelutaso-odotukset. Vähäliikenteisenkin tien tapauksessa työmaakohde voi olla tärkeä työssäkäyntiliikenteen tai teollisuuden kuljetusten yhteysväli.

Ensisijainen kaistavuokran tasoa määrittävä tekijä on häiriötilanteesta liikenteelle aiheutuva haitta (matka-ajan viive ja lisääntyneet ajoneuvokustannukset). Ajokustannushaitta on kuitenkin suhteutettava urakan kokonaishintaan urakkakohteesta riippuen.

Vilkasliikenteisillä teillä liikenteelle koituvien haittojen kokonaismäärää ei kuitenkaan ole mielekäästä sisällyttää kaistavuokriin, koska haitta voi olla huomattavan suuri urakan hintaan nähden. Kaistavuokrien tasoa asetettaessa häiriötilanteelle määritettyjen tai koko urakan aikaisten ajokustannushaittojen tasoa tulee leikata siten, että urakkakohtainen kaistavuokrien kokonaisarvo on korkeintaan 5 % arvioidusta urakkahinnasta.

Vähäliikenteisten teiden tapauksessa häiriötilanteelle määritettyjen ajokustannusliisien tasoa tulee vastaavasti korottaa, jotta kaistavuokrien taso on riittävän korkea muodostamaan urakoitsijalle kannustimen panostaa työmaasuunnitteluun. Kaistavuokrien kokonaisarvon on oltava vähintään 1 % arvioidusta urakkahinnasta.

5.4 Kaistavuokrien esittäminen tarjouspyynnöissä

Tilaja esittää urakoiden tarjouspyynnössä kaistavuokrien suuruudet, niiden soveltamisajankohdat sekä muut vuokrien soveltamiseen liittyvät ehdot taulukkona ja lyhyellä kuvailevalla tekstillä täydennettynä. Kaistanvuokrauksen on suositeltavaa pitää esittelytilaisuus.

6 SEURANTA JA MAKSUMEKANISMIT

Urakoitsijalla tulee olla ajantasainen tieto kaikista ajokaistojen sulkemis- ja liikenteen pysäyttämiskerroista sekä niiden ajankohdista. Tilajalle on voitava esittää työmaakouksissa ainakin seuraavat tiedot:

- jokaisen kaistan sulkemisen ajankohta, kesto ja syy
- jokaisen liikenteen pysäyttämisen ajankohta, kesto ja syy
- vertailu toteutuneista ja tarjoukseen sisällyneistä kaistan sulkemis-kerroista ja liikenteen pysäyttämiskerroista
- arvio kaistan sulkemistarpeesta ja liikenteen pysäyttämistarpeesta jatkossa.

Puutteellisen tai virheellisen tiedon antamisesta voidaan määrätä sakko yleisten urakkaehtojen mukaisesti.

Tavasta, jolla kaistavuokriin liittyvät maksusuoritukset tehdään, sovitaan erikseen urakkasopimuksessa. Sopimuksessa määritetään, missä urakan vaiheessa liikenteelle aiheutettujen haittojen määrä arvioidaan kaistavuokrien näkökulmasta. Tämä vaihe suositellaan ajoitettavaksi työmaan vastaanottotarkistuksen yhteyteen.

7 ESIMERKKEJÄ KAISTAVUOKRIEN ASETTAMISESTA

Esimerkki 1: Vilkkaan monikaistaisen tieyhteyden parantaminen pääkaupunkiseudulla. Malli 1: Väliytiskyvyn alentamiseen perustuva malli vilkkailla monikaistaisilla teillä, sulkemistapaus B: Ajokaistan tai ajoradan sulkeminen monikaistaisella tiellä.

Lähtötilanne

Kaistanvuokrauksen käytöstä päätettiin urakkatarjouspyyntöjä valmisteltaessa. Tavoitteena oli varmistaa se, että valittava urakoitsija pyrkii tehokkaasti siirtämään kaistan sulkemista edellyttävät työvaiheet ruuhka-aikojen ulkopuolelle. Koska nähtävissä oli, ettei näin kaikilta osin voida tehdä, pidettiin kaistanvuokrauksen käyttöä parempana menettelynä kuin sakkoihin perustuvaa ohjausta. Kaistanvuokrausmenettelyn mallin 1 arvioitiin soveltuvan parhaiten asetettuihin tavoitteisiin.

Määrittelyt

Kaistan sulkemiseksi määritettiin kaistan sulkeminen kokonaan tai sen kaivaminen alle kolmen metrin levyiseksi. Ajallisesti sulkemiseksi määritettiin mikä tahansa yli 5 minuuttia kestävä sulkeminen ruuhka-aikoina, joksi määriteltiin arkipäivinä aamulla klo 7.00-9.00 ja iltapäivällä klo 15.00-18.00 väliset ajat. Kesäaikana 20.6.-14.8. välisenä aikana tehdyt sulkemiset tarkastellaan ja hinnoitellaan erikseen.

Herkästi ruuhkautuvasta tilanteesta johtuen kunkin sulkemiskerran osalta kustannukset lasketaan aina vilkkaamman tunnin vaikutusten mukaisina. Yhden päivän aikana tehtäviä sulkemiskertoja otetaan huomioon yhteen suuntaan enintään kaksi.

Liikennemäärät ja ajokustannushaitat

Kyseisen tienkohdan tuntiliikenteet aamu- ja iltahuipputunteina ovat 1 900 ajon/h yhteen suuntaan. Eri suuntien väliset erot ovat varsin vähäisiä. Yhden kaistan sulkemiselle määriteltiin luvun 5.2 kuvien avulla ajokustannushaitta, joksi saatiin noin 5 000 €/h. Koska ruuhka kestää yli tunnin arvioitiin haitaksi kokonaisuudessaan 12 000 €/sulkemiskerta. Kesäaikana liikenne vähenee ollen ruuhkatuntina noin 1 600 ajon/h. Vastaavasti saatiin haitan määräksi tuntia kohti noin 2 000 €/h ja 4 000 €/sulkemiskerta.

Kaistavuokran taso

Kaistavuokran hinnaksi määriteltiin 25 % arvioidusta haitasta eli 3 000 €/sulkemiskerta (kesäaikana 1 000 €/sulkemiskerta). Päivittäiset kustannukset ovat määritelmän mukaan enintään 12 000 € ja 4 000 €.

Sulkemiskertoja arvioitiin olevan kesäaikana 25 ja muuna aikana 50. Kokonaisvuokra oli tällöin enintään noin 5 % arvioidusta urakkasummasta 3,5 M€.

Tarjouspyyntö

Urakoitsijoita pyydettiin tarjouksessaan arvioimaan, kuinka monta kertaa liikenne pysäytetään edellä olevien määrittelyjen mukaisesti erikseen kesäajan ulkopuolella ja kesäaikana.

Tarjousten käsittely

Urakoitsijan ilmoittamien sulkemiskertojen avulla kunkin urakoitsijan tarjoukseen laskettiin kaistavuokrahinta B. Tarjousten vertailuperusteena käytettiin työmääriin ja suoritteisiin perustuvan urakkahinnan A ja kaistavuokrahinnan B summana saatavaa kokonaishintaa A+B.

Maksumekanismit

Kaistavuokrasta suoritettavat maksut sovittiin määritettäväksi vastaanotto-tarkastuksen yhteydessä. Mikäli toteutuneita kaistan sulkemiskertoja on vähemmän kuin urakoitsija oli tarjouksessaan ilmoittanut, tilaaja maksaa urakoitsijalle tarjotun kaistavuokrahinnan B ja sulkemiskertojen perusteella lasketun kaistavuokran erotuksen. Jos toteutuneita sulkemiskertoja on tarjottuja enemmän, urakoitsijan saatavasta vähennetään sulkemiskertojen mukaan lasketun kaistavuokran ja tarjotun kaistavuokrahinnan B erotus.

**Esimerkki 2: Liikennettä haittaava työmaa vilkasliikenteisellä valtatiellä.
Malli 2: Yleinen tuntiliikenteen malli pääteillä, sulkemistapaus A: Kais-
tan sulkeminen kaksikaistaisella tiellä.**

Lähtötilanne

Vilkasliikenteisellä valtatiellä olevaa työmaata suunniteltaessa päätettiin käyttää urakkatarjouksissa kaistanvuokrausmenettelyä, jolla vähennettäisiin työmaasta aiheutuvia haittoja etenkin viikonloppuruuhkien aikana. Kaistanvuokrauksen malliksi valittiin tapaus 2, koska työmaa edellyttää yhden kaistan ajoittaista sulkemista. Työmaan pituus liikenteen ohjauksjärjestelyineen on noin 1 500 m. Sulkemisen aikana liikenne ohjataan liikennevalojen avulla yhteen ajosuuntaan kerrallaan.

Liikennemäärät

Tien liikennemäärä on arkipäivinä noin 6 000 ajon/vrk, josta huipputunnin liikennemäärä on 700 ajon/h. Muun päiväajan liikennemäärät jäävät alle 400 ajon/h. Kesäviikonloppuisin tuntiliikenteen ovat kuitenkin lähes 1 000 ajon/h.

Ajokustannushaitat ja kaistavuokrat

Edellä mainituille tunneille määritettiin luvun 5.2 kuvien avulla haitan kokonaisuudet. Näiden avulla laskettiin seuraavassa taulukossa esitetyt tunti-kohtaiset kaistavuokrahinnat. Viikonlopputuntien osalta kaistavuokran hinnaksi määritettiin 40 % haitan määrästä, arkihuipputuntina vastaavasti 30 % ja muun päiväajan tunteina 20 %.

Työn arvioitu kesto oli 10 viikkoa ja yhden viikon maksimivuokraksi rajattiin kuitenkin 9 000 €, jolloin kokonaisvuokra oli enintään noin 5 % arvioidusta urakkasummasta 1,8 M€ eli 90 000 €.

Tunnit	Haitan arvioitu määrä (€ / h)	Kaistavuokra (€ / h)	Kaistavuokra yhteensä (€ / vrk)
Arkisin 7-8 ja 16-17	1 000	300	600
Arkisin 8-16 ja 17-19	500	100	1 000
Perjantaisin 7-8	1 000	300	300
Perjantaisin 8-16	500	100	800
Perjantaisin 16-19	2 000	500	1 500
Lauantaisin 7-19	500	100	1 200
Sunnuntaisin 7-16	500	100	900
Sunnuntaisin 16-19	2 000	500	1 500
Yhteensä / vk			12 600
Maksimi / vk			9 000

Tarjouspyyntö ja tarjousten käsittely

Urakoitsijan tuli tarjouksessaan ilmoittaa annetun taulukon avulla, kuinka monena tuntija ja päivänä (sis. arki- ja viikonloput) työt aiheuttavat liikenteelle sellaista haittaa, että liikenne joudutaan rajoittamaan yhdelle ajokaistalle ja liikenteen ohjaamisessa käytetään valo-ohjausta. Taulukon avulla voitiin laskea tarjoukseen sisältyvä kaistavuokran hinta.

Esimerkki 3: Päälystystyömaa. Malli 3: Vuorokausiliikenteeseen perustuva malli vähäliikenteisillä teillä, sulkemistapaus A: Kaistan sulkeminen kaksikaistaisella tiellä.

Lähtötilanne

Valtatietä koskeva pitkä päälystysurakka ajoittuu kesäkuulle. Eri urakoitsijoilla on käytössään hieman poikkeavia työtapoja, joiden on huomattu vaikuttavan liikenteelle aiheutettavaan haittaan. Näiden hallintaa pyritään urakassa ohjaamaan kaistanvuokrauksen avulla. Kaistanvuokrausmalliksi valittiin tapaus 3. Suljettavan työmaa-alueen keskimääräisen pituuden ja työn keston nähtiin olevan haittojen kannalta ratkaiseva.

Määritelmät ja liikennemäärät

Keskimääräiseksi pituudeksi määritetään puolet kunakin päivänä suljetusta maksimipituudesta. Keskipituus saadaan ylittää hellepäivinä enintään 500 metrillä, ilman että sitä lasketaan kaistavuokran laukaisevaksi poikkeustilanteeksi. Tarkasteltavan tiejakson KVL oli 5000 ajon/vrk. Tuntiliikenne oli varsin tasaista, merkittäviä päivä- tai viikonloppuhuippuja ei ollut.

Ajokustannushaitat ja kaistavuokrat

Ajokustannushaitat määriteltiin vuorokausiliikenteen mukaisina, koska työtä tehtiin pitkinä työvuoroina. Tarjouspyyntöjä varten määriteltiin seuraavat vuokrattavan kaistan pituuteen sidotut haitat sekä niistä kaistanvuokrauksessa laskettava kaistavuokrat.

Suljettavan kaistan keskipituus (m)	Laskennallinen ajokustannushaitta (€/vrk)	Kaistavuokran suuruus (€ / vrk)
alle 500	3000	600
500-700	4000	800
700-1000	5000	1000
1000-1500	6000	1200
1500-2000	8000	1600
yli 2000	12000	2400

Kaistavuokraa arvioitiin kertyvän noin 20 vuorokaudelta 1500-2000 metrin pituudella, jolloin kokonaisvuokra oli noin 3 % arvioidusta urakkasummasta 1 M€ eli 30 000 €.

Tarjousmenettely

Urakoitsijaa pyydettiin tarjouksessaan ilmoittamaan työn kesto työpäivinä ja arvioimaan kerrallaan sulkemansa kaistan keskipituuden. Mahdollisuus oli myös käyttää vaihtelevaa suljettavan alueen pituutta eri tienkohdilla, kunhan ne määriteltiin työpäivittäin. Työmaan pituutta ei kuitenkaan saanut lyhentää niin, että se heikentäisi lopputuloksen laatua.

Tarjouksien perusteella laskettiin kullekin urakoitsijalle tarjoukseen liittyvä B-hinta. Samalla tarkistettiin käytettävien menetelmien edellyttämät minimipituudet. Urakoitsija valittiin A+B hinnan perusteella ja työn aikana valvottiin suljettujen alueiden pituuksia.

Esimerkki 4: Siltatyömaa. Malli 3: Vuorokausiliikenteeseen perustuva malli vähäliikenteisillä teillä, sulkemistapaus A: Kaistan sulkeminen kaksikaistaisella tiellä.

Lähtötilanne ja määrittelyt

Seudullisella tiellä olevan sillan peruskorjauksessa sovellettiin kaistanvuokrausta. Koska liikennemäärät eivät olleet ratkaisevia työn kannalta, asetettiin tavoitteeksi välttää kaistan pitkäkestoista sulkemista. Kaistanvuokrausmalliksi valittiin tapaus 3. Kaistan sulkemiseksi määriteltiin tilanne, jolla sillan hyötyleveys on alle 6 m. Lyhyitä alle 10 minuutin sulkemisiä ei oteta huomioon.

Liikennemäärät, ajokustannushaitat ja kaistavuokrat

Tien KVL oli 3 000 ajon/vrk. Kaistavuokraa arvioitiin kertyvän noin 15 vuorokaudelta, jolloin kokonaisvuokra oli enintään noin 5 % arvioidusta urakasummasta 60 000 € eli 3 000 €.

Kaistan sulkemisesta aiheutuvat haitat arvioitiin kohdan 5.2 mukaisesti olevan noin 2 000 €/vrk. Kaistavuokran suuruudeksi asetettiin 200 €/vrk.

Tarjousmenettely

Urakoitsijan tulee tarjouksessaan ilmoittaa, kuinka monena päivänä (sis. arki- ja viikonloppu) työt aiheuttavat sellaista haittaa, että ajokaista joudutaan sulkemaan liikenteeltä. Kukin tällainen päivä on arvoltaan 200 euroa, joka otetaan huomioon vertailtaessa urakoitsijoiden tarjouksia.

Esimerkki 5: Louhintatyömaa. Malli 2: Yleinen tuntiliikenteen malli päätteillä, sulkemistapaus C: Liikenteen pysäyttäminen kaksikaistaisella tiellä.

Lähtötilanne ja määrittelyt

Moottoriliikennetietä täydennettiin moottoritieksi. Ison kallioleikkauksen räjäytystöiden aikana liikenne moottoriliikennetiellä jouduttiin tilapäisesti sulkemaan. Sulkeminen kiellettiin urakkasopimuksessa kokonaan niinä tunteina, jolloin tien arvioitu tuntiliikenne ylittää 1 500 ajon/h (arkipäivien ja viikonlopun ruuhkaliikennetunnit).

Ajokustannushaitat ja kaistavuokrat

Muuna päiväsaikana tapahtuvista enintään 15 minuuttia koskevista sulkemisista laskettiin haitta tuntiliikenteen 1 200 ajon/h mukaisesti, ja luvun 5.2 mukaisesti saatiin haitaksi määräksi 1 800 € / sulkeminen. Ennen kello 6 ja kello 18 jälkeen haitan määräksi arvioitiin 600 € / sulkeminen. Alle 15 minuuttia kestävästä sulkemisista kaistavuokran hinnaksi määrättiin 33 % näistä eli 600 ja 200 €/sulkeminen. Jos sulkeminen kestää yli 15 minuuttia, peritään kaistavuokrana koko haitan määrä kultakin minuutilta (20 minuutin sulkeminen päiväsaikaan maksaa siten 2 400 €).

Tarjousmenettely

Urakoitsijan tulee tarjouksessaan ilmoittaa, kuinka monta kertaa hän arvioi joutuvansa sulkemaan tien räjäytystöiden takia päiväsaikaan ja muina aikoina. Näiden sulkemiskertojen avulla laskettu kaistavuokran B-hinta otetaan huomioon tarjoushintoja verrattaessa.



ISSN
ISBN
TIEH