

20080288

Vaarallisten aineiden kuljetukset tietunneleissa

Riskianalyysit ja kuljetusrajoitukset

08TIEH/VAA

^a
Vaarallisten ~~e~~ineiden kuljetukset tietunneleissa

Riskianalyysit ja kuljetusrajoitukset
15.2.2008

Suunnitteluvaiheen ohjaus

Tiehallinto

Helsinki 2008

Verkkojulkaisu pdf (www.tiehallinto.fi/julkaisut)

16046/2007/30/2

Helsinki 2008

TIEHALLINTO
Keskushallinto
Opastinsilta 12 A
PL 33
00521 HELSINKI
Puhelin 0204 22 11

Vastaanottaja
Tiepiirit

Säädösperusta
Maantielaki 109§

Korvaa/muuttaa

Kohdistuvuus
Tiehallinto

Voimassa
1.1.2008 - toistaiseksi

Asiasanat
Vaarallisten aineiden kuljetukset, tietunnelit, riskianalyysit

Vaarallisten aineiden kuljetukset tietunneleissa

Riskianalyysit ja kuljetusrajoitukset

Jäljempänä annetut yleisohjeet perustuvat tietunneleita koskevin säädöksiin ja ohjeisiin (Tietunnelien hallinnointi ja turvallisuutta koskevat määräykset ja ohjeet 31.12.2007 16046/2007/30/1) sekä erikseen vaarallisten aineiden kuljetuksista annettuihin kansainvälisiin ja kansallisiin säädöksiin.

Yleisohjetta laadittaessa on oltu yhteydessä liikenne- ja viestintäministeriöön, jonka vastuulla on vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevien säädösten valmistelu ja kehittäminen.

Tarkemmat ohjeet riskianalyyseistä ja kuljetusrajoituksista tulevat sisältymään ohjejulkaisuun "Tietunnelit, suunnitteluohjeet 2008.

Johtaja


Aulis Nironen

Apulaisjohtaja


Pauli Velhonoja

LISÄTIETOJA

Velhonoja Pauli
Tiehallinto, Keskushallinto
Puh. 0204 22 2315

TIEDOKSI

Liikenne- ja viestintäministeriö
AP, ATP,ATS,ATS Tiensuunnittelu
Ohjeluetelo

Pauli Velhonoja

**VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET TIETUNNELEISSA.
RISKIANALYYSIT JA KULJETUSRAJOITUKSET**

Sisällys

1. Lainsäädäntö
2. Ohjeiden soveltamien
3. Kuljetusrajoituksia koskevien asioiden valmistelu ja rajoituksista päättäminen
4. Riskianalyysit
5. Tietunnelein luokittelu vaarallisten aineiden kuljetusten kannalta
6. Kuljetusrajoitusten merkitseminen
7. Tarkemmat sovellutusohjeet

VAARALLISTEN AINEIDEN KULJETUKSET TIETUNNELEISSA .

RISKIANALYYSIT JA KULJETUSRAJOITUKSET

1. Lainsäädäntö

Vaarallisten aineiden kuljetukset ovat tarkoin kansainvälisin ja kansallisin säädöksin säädeltyjä. Euroopan Parlamentin ja Neuvoston vaarallisten aineiden kuljetuksia koskeva direktiivi 94/55/EY on ADR- puitedirektiivi, jonka liitteenä on kansainvälinen ADR -sopimus (European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Roads)

ADR- puitedirektiivi on Suomessa saatettu voimaan mm. seuraavilla säädöksillä

- laki vaarallisten aineiden kuljetuksesta (719/1994)
- asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (194/2002)
- LVM:n asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä (277/2002).

Näissä säädöksissä on joitain myös tietunneleita koskevia määräyksiä. "Tietunnelidirektiivissä " (direktiivi 2004/54/EY Euroopan laajuisen tieverkon tunnelien turvallisuutta koskevista vähimmäisvaatimuksista) on viitattu ADR - puitedirektiivin sisältämiin tunnelimääräyksiin.

2. Säädösten ja ohjeiden soveltaminen

ADR- sopimuksessa ja vastaavassa ADR- puitedirektiivissä tunneleita koskevat säädökset koskevat vaarallisten aineiden kuljetuksia **kaikissa tunneleissa**. Tietunneleita koskevat kansainväliset ADR - määräykset tulivat voimaan 1.1.2007 ja niiden mukaan valtio voi rajoittaa vaarallisten aineiden kuljetuksia tunneleissa, jolloin tietunnelit on arvioitava ja luokiteltava soveltaen ns. tunnelikategoria- menettelyä (ks. kohta 5). Siirtymäaika on 31.12.2009 saakka, jonka jälkeen ei voi olla ADR -tunnelikategorioista poikkeavia tunnelirajoituksia vaarallisten aineiden kuljetuksille. Suomessa vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevan lain 14b §:ssä on säädetty "vaarojen arvioinnista", mutta tunnelikategoriamenettelyä ei ole Suomessa toistaiseksi sisällytetty säädöksiin(ote lain 14 b pykälästä on lopussa)

Tietunnelidirektiivin (2004/54/EY) liitteen 1 kohdassa 3.7 todetaan, että vaarallisia aineita kuljettavien ajoneuvojen pääsyyn tunneleihin on sovellettava seuraavia toimenpiteitä sellaisena kuin ne määritellään vaarallisten aineiden tiekuljetuksia koskevassa asiaankuuluvassa eurooppalaisessa lainsäädännössä:

- tehdään 13 artiklan mukainen riskianalyysi ennen kuin määritellään tai muutetaan määräyksiä ja edellytyksiä, jotka koskevat vaarallisten aineiden kuljetuksia tunneleissa
- asianmukaiset liikennemerkit ja opasteet, joilla varmistetaan sääntöjen noudattaminen, asetetaan ennen viimeistä mahdollista tunnelia edeltävää ulosmenotietä ja tunnelin suuaukkojen luokse. Tällaisia opasteita asetetaan myös aikaisemmin, jotta kuljettajat voivat valita vaihtoehtoisia reittejä
- edellä mainitun riskiarvioinnin perusteella harkitaan tapauskohtaisesti erityisiä operatiivisia toimenpiteitä, joilla on tarkoitus vähentää kaikkia tai joitain tunneleissa vaarallisia aineita kuljettavia ajoneuvoja koskevia riskejä (esimerkiksi ilmoittaminen ennen tunneliin saapumista tai kauttakulku saattueina saattoajoneuvoja käyttäen)

Tunnelidirektiivin kohdassa 3.7 tarkoitetaan edellä mainittuja ADR - säädöksiä. Tietunnelidirektiivi koskee menettelyitä ja toimenpiteitä, joita tulee **sitovina** noudattaa päätettäessä vaarallisten aineiden kuljetuksista **TERN - tieverkon yli 500 m pitkissä tietunneleissa**. Tiehallinnon sisäisellä määräyksellä on vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat tarkastelut ulotettu koskemaan kaikkia tunneleita (31.1.2007 16046/2007/30/1)

Maanteiden osalta jäljempänä annetut vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyvät ohjeet koskevat tietunneleita seuraavasti

- a) tietunnelit, joita ei ole hyväksytty liikenteelle otettavaksi ennen 1.1.2007
- **tunneliryhmä TA:** kaikki TERN - verkon tunnelit, joiden pituus on yli 500 m. Riskiarvioinneissa ja tarkasteluissa sovelletaan normaalimenettelyä.
 - **tunneliryhmä TB:** kaikki muut kuin TA- kohdassa mainitut maanteiden tunnelit, joiden pituus on yli 500 m. Sovelletaan normaalimenettelyä kuten edellä.
 - **tunneliryhmä TC:** kaikki maanteiden betonitunnelit, joiden pituus on yli 100 m ja joissa tunnelin sortuminen voi johtaa katastrofiin esim. tunnelin päällä tai lähellä olevien rakennusten tai rakenteiden luhistumisen takia tai tunneli voi täytyä vedellä. Sovelletaan normaalimenettelyä kuten edellä. Tarkasteluissa on erityisesti kiinniteläävä huomiota rakenteiden kestäkykyyn vaarallisten aineiden kuljetuksiin liittyviä vakavia onnettomuustapauksia silmällä pitäen (ks. kohta 5)
 - **tunneliryhmä TD:** tunnelit, joiden pituus on alle 500 m (kalliotunnelit ja muut rakenteiltaan tai muilta ominaisuuksiltaan ei-riskialttiit tunnelit). Riskiarvioinneissa ja tarkasteluissa voidaan soveltaa yksinkertaistettua menettelyä
- b) tietunnelit, jotka on otettu käyttöön ennen 1.1.2007
- tunnelien arviointi voidaan tehdä yleispiirteisesti toteamalla, esiintyykö joitain syitä minkä vuoksi vaarallisten aineiden kuljetuksia tulisi nykyiseen tilanteeseen verrattuna jotenkin muuttaa tai rajoittaa. Mikä tällaisia painavia syitä on, tehdään tarkempi arviointi.

Yksinkertaistettu menettely (tunneliryhmä TD) alle 500 m pitkissä kallio-tunneleissa tarkoittaa sitä, että todetaan tunnelin ominaisuudet ja karkeasti sanallisesti arvioidaan, liittyykö tunneliin jotain sellaisia tekijöitä, jotka aiheuttavat erityistä vaaran lisääntymistä vaarallisten aineiden kuljetuksia silmälläpitäen. Tarkastelussa voidaan apuna käyttää lähellä sijaitsevien vastaavanlaisten yli 500 m pitkien tunnelien tarkasteluja ja analyysyjä. Tarvittaessa tarkastelut tehdään normaalimenettely mukaisesti.

3. Kuljetusrajoituksia koskevien asioiden valmistelu ja rajoituksista päättäminen

Peruslähtökohta kaikissa maanteihin kuuluvissa tunneleissa on, että ne tulee suunnitella, varustaa ja rakenteiltaan mitoittaa niin, että tunnelit voidaan luokitella vaarallisten aineiden kuljetukset hyväksyvään A-kategoriaa, ks kohta 5.

Tien- ja kadunpitäjän (tunnelin hallinnoijan) tehtävänä on selvittää ja arvioida, onko vaarallisten aineiden kuljetuksia tarpeen uusissa tunneleissa rajoittaa tai rajoituksia muuttaa käytössä olevissa tunneleissa. Jos kuljetuksia halutaan rajoittaa tai säädellä, on tarpeen tehdä jäljempänä mainitut riskianalyysit ja muut tarvittavat selvitykset ja tehdä niiden pohjalta esitys mahdollisesti tarvittavista toimenpiteistä. Lain mukaan LVM voi tehdä päätöksen kuljetusten rajoittamisesta, jos kuljetus voi aiheuttaa huomattavaa vaaraa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Ministeriö voi liittää rajoitukseen ehtoja, joilla varmistetaan kuljetusten turvallisuus.

Vaarallisten aineiden kuljetuksien riskianalyysijä yms koskeva työnjako Tiehallinnossa on seuraava:

- tiepiiri huolehtii tarvittavien riskianalyysien ja muiden tarkastelujen ja arviointien käytännön tekemisestä ja lähettää selvitykset tietunnelien hallintoviranomaiselle (tunneleihin hallintoviranomaisen tehtäviä hoitavat keskushallinnossa asiantuntijapalvelut ja pääkonttori) ja liittää mukaan mahdolliset esityksensä vaarallisten aineiden kuljetusten rajoittamiseksi. Hallintoviranomainen arvioi rajoitusten tarvetta kaikkien tunnelien osalta kokonaisuutena ja toimittaa yhdenmukaiset esitykset tarvittaessa edelleen LVM:lle
- jos LVM katsoo tarvittavan toimenpiteitä kuljetusten rajoittamiseksi tai säätelemiseksi, tiepiiri vastaa tarvittavista liikenteenohjausjärjestelyistä ja tiedottaa sopivalla tavalla kuljetusten suorittajille, kuljetusten asiakkaille ja muille osapuolille tunnelia ja sen vaikutusalueita koskevista rajoituksista.

Tiepiiri huolehtii tarvittaessa em. toimista myös niissä tunneleissa, joiden hallinnoijana on esim. palveluntuottaja tai muu taho

Vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat riskianalyysit ja muut selvitykset sisällytetään ja ne ovat osa tunnelin turvallisuusasiakirjoja (ks. Tiehallinnon ohjekirje "Tietunnelien hallinnointi ja turvallisuutta koskevat määräykset ja ohjeet" (31.12.2007 16046 /2007/30/1)

4. Riskianalyysit

Tietunnelien riskianalyyseissä tarkastellaan yleisesti erilaisia tunnelissa esiintyviä vaaratilanteita ja keinoja riskien pienentämiseksi. Vaarallisten aineiden kuljetuksia koskevat tarkastelut ovat yksi osa tunnelin riskitarkasteluja.

Riskianalyysit suorittaa toimielin, jolla on siihen riittävä pätevyys ja joka on tunnelin hallinnoijasta toiminnallisesti riippumaton.

Tunnelin riskien ja vaarojen arvioinnissa otetaan huomioon ainakin sellaiset turvallisuuteen vaikuttavat tekijät kuin kuljetettavat aineet, tunnelin rakenteet ja varusteet. Lisäksi on otettava huomioon kuljetukseen käytettävissä olevat vaihtoehtoiset reitit. (laki vaarallisten aineiden kuljetuksista 719/1994 14 b §). Edellä mainitun lisäksi on syytä ottaa huomioon mm. tien luokka ja merkitys, liikenteen määrä ja ominaisuudet sekä vaarallisten aineiden kuljetusmäärät.

Riskiarvioinnin pohjalta harkitaan tapauskohtaisesti, tarvitaanko erityisiä operatiivisia toimenpiteitä, joilla on tarkoitus vähentää kaikkia tai joitain tunneleissa vaarallisia aineita kuljettavia ajoneuvoja koskevia riskejä (esim. ilmoittaminen ennen tunneliin saapumista, läpiajo saattueena tms.) . Riskianalyysin ja mahdollisten täydentävien selvitysten pohjalta tunneli sijoitetaan johonkin luvussa 5 esitetyistä ADR- tunnelikategorioista.

Tietunneleissa esiintyvien erilaisten vaaratilanteiden tarkasteluun soveltuvia riskien arviointimenetelmiä ja laskentamalleja on maailmalla olemassa useita. Erityisesti vaarallisten aineiden kuljetusten riskien tarkasteluja varten on käytettävissä OECD/PIARC kehittämä QRA -malli (Quantified Risk Assessment), jolla voidaan arvioida ja vertailla riskejä tunnelireitillä ja vaihtoehtoisilla kiertoreiteillä. Malli ja sen käyttöohjeet on saatavissa PIARCista. PIARC on järjestänyt myös käyttäjäkoulutusta konsulteille yms.

(Riskianalyysijä ja niiden käyttöä on yleispiirteisesti käsitelty PIARCin raportissa 2008R02 RISK ANALYSIS FOR ROAD TUNNELS)

5. Tietunnelien luokittelu vaarallisten aineiden kuljetusten kannalta

Tunnelien luokittelu (tunnelikategoriat) perustuu ADR- säädöksissä kolmen keskeisen vaaratekijän arviointiin, jotka voivat johtaa suureen määrään uhreja tai vakaviin vaurioihin tunnelin tai sen lähiympäristön rakenteissa. Tarkasteltavat vaaratekijät ovat

- räjähdys
 - erityisesti nestekaasua kuljettavan tankkiauton palo tai kaasuvuoto voi johtaa räjähdykseen, joka voi olla tappava tunnelin sisällä tai sen välittömässä läheisyydessä olijoille. Räjähdys voi aiheuttaa suuria materiaalisia vahinkoja ja menetyksiä
- myrkyllisen kaasun päästö tai myrkyllisen haihtuvan nesteen päästö
 - laajamittainen myrkkypäästö voi olla hengenvaarallinen paitsi tunnelin sisällä olijoille myös ulkopuolella oleville riippuen kaasun kulkeutumisesta ilmapirran mukana
- tulipalo

- esim polttonestettä kuljettavan tankkiauton tulipalo tuottaa savukaasuja ja kuumuutta, joka voi olla erittäin vaarallinen ihmisille ja aikaansaada vaurioita tunnelin rakenteisiin

ADR- säädöksissä tietunnelit ryhmitellään viiteen kategoriaan A...E seuraavasti:

ADR Tunnelikategoria	
A	Ei rajoituksia vaarallisten aineiden kuljetuksille
B	Rajoitus vaarallisille aineille, jotka voivat aiheuttaa erittäin suuren räjähdysten
C	Rajoitus vaarallisille aineille, jotka voivat aiheuttaa erittäin suuren räjähdysten, suuren räjähdysten tai laajan myrkyllisen vuodon
D	Rajoitus vaarallisille aineille, jotka voivat aiheuttaa erittäin suuren räjähdysten, suuren räjähdysten, laajan myrkyllisen vuodon tai laajan tulipalon
E	Rajoitus kaikille vaarallisille aineille (lukuun ottamatta UN 2919, 3291, 3331, 3359 ja 3373)

Tarkemmat tiedot kuhunkin em. vaarallisten aineiden ryhmään kuuluvista aineista on LVM:n asetuksessa vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä, liite kohta 1.9 (277/2002).

Riskianalyysin ja mahdollisten täydentävien selvitysten pohjalta tunneli sijoitetaan johonkin edellä mainituista ADR- tunnelikategorioista.

6. Kuljetusrajoitusten merkitseminen

Vaarallisten aineiden kuljetusrajoitukset merkitään liikennemerkein niistä annettavien erillisten ohjeiden mukaisesti. Merkit sijoitetaan ennen viimeistä mahdollista tunnelia edeltävää ulosmenotietä tai muuhun kuljettajan reitin valinnan kannalta tarkoituksenmukaiseen paikkaan siten, että ne ovat kuljettajan yhdellä silmäyksellä havaittavissa. Merkki asetetaan myös tunnelin suuaukolle. Kuljetusrajoituksista tai -säätelyistä on tiedotettava sopivalla tavalla.

7. Tarkemmat sovellutusohjeet

Tarkemmat ohjeet riskianalyyseistä ja muista menettelyistä sisältyvät Tiehallinnon ohjeeseen *Tietunnelit, suunnitteluohjeet 2008*.

Liite

Laki vaarallisten aineiden kuljetuksista 719/1994
Ote lain 14 b- pykälästä (215/2005)

"Ministeriö voi tien- tai kadunpitäjän esityksestä rajoittaa vaarallisten aineiden kuljetuksia tietyssä tienpitäjän hallinnoimassa tunnelissa, jos kuljetus voi aiheuttaa huomattavaa vaaraa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. Rajoituksen tulee perustua hakijan toimittamaan,, hakijasta riippumattoman toimielimen suorittamaan tunnelin vaarojen arviointiin, jossa otetaan huomioon ainakin sellaiset turvallisuuteen vaikuttavat tekijät kuin kuljetettavat aineet, tunnelin rakenteet ja varusteet. Lisäksi on otettava huomioon kuljetukseen käytettävissä olevat vaihtoehtoiset reitit . Ministeriö voi liittää rajoitukseen ehtoja, joilla varmistetaan kuljetusten turvallisuus. Hakijan on tiedotettava hallinnoimaansa aluetta koskevasta rajoituksesta.

Ministeriön asetuksella säädetään tarvittaessa tarkemmin vaarojen arvioinnista, kuljetusrajoitusten alaisista aineryhmistä, rajoitusten toteuttamisesta ja muista seikoista"

PV