

Suuronnettomuusriskit ja kaupunkirakenne – opas maankäytön suunnitteluun

RAKENNETTU
YMPÄRISTÖ



Suuronnettomuusriskit ja
kaupunkirakenne
- opas maankäytön suunnitteluun



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

SUOMEN YMPÄRISTÖ 3 | 2016
Ympäristöministeriö
Rakennetun ympäristön osasto

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö / Erja Kankala
Kansikuva: Juha Tuomi, rodeo.fi

Julkaisu on saatavana internetistä:
www.ym.fi/julkaisut

ISBN 978-952-11-4615-2 (PDF)
ISSN 1796-170X (verkkokj.)

ESIPUHE

Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999) 1 §:n mukaan lain tavoitteena on järjestää alueiden käyttö ja rakentaminen siten, että niillä luodaan edellytykset hyvälle elinympäristölle sekä edistetään ekologisesti, taloudellisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävä kehitystä. Alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on lain 5 §:n mukaan edistää muun ohella turvallisen, terveellisen, viihtyisän elin- ja toimintaympäristön luomista. Lain 9 §:n mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Tämän oppaan tarkoituksena on tukea kaavoituksen asiantuntijoiden ja eri viranomaisten sekä muiden toimijoiden yhteistyötä, kun kohteena on suuronnettomuusriskin vaikutuspiirissä olevan alueen kaavoitus. Tällainen kaavoitustehtävä liittyy monen hallinnonalan tehtäviin ja vastuualueisiin. Oppaan keskeisenä sisältönä ovat suositukset, jotka koskevat menettelytapoja kaavoitukseen liittyvässä yhteistyössä jo valmisteluvaiheesta lähtien.

Oppaan sisältö on valmisteltu laajassa yhteistyössä kaavoittajien, viranomaisten ja sidosryhmien edustajien välillä toteuttamalla työpajoja, neuvotteluja ja haastatteluja sekä tarkastelemalla esimerkkikohteiden maankäytön suunnittelun keskeisiä haasteita. Työtä ohjaavan ohjausryhmän jäseninä ovat olleet Timo Saarinen ympäristöministeriöstä, Tapani Koivumäki työ- ja elinkeinoministeriöstä, Arto Hovi Liikennevirastosta, Kristine Jousimaa sisäministeriöstä, Heikki Penttinen Turvallisuus- ja kemikaalivirastosta sekä Auri Halinen ja Pirjo Ranta Liikenteen turvallisuusvirastosta. Oppaan käsikirjoituksen ovat laatineet Gaia Consulting Oy:stä Ylva Gilbert ja Anu Vaahtera. Oppaan liitteenä 1 on Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille, sen valmisteluun osallistuneet on mainittu kyseisen liitteen alussa. Kiitokset hyvästä yhteistyöstä kaikille oppaan ja siihen liittyvän aineiston laadintaan osallistuneille!

SISÄLLYS

1	Johdanto	6
2	Tavoitteet	9
3	Suuronnettomuusvaarallisen kohteen aiheuttaman riskin huomioiminen kaavahankkeen aikana	10
	3.1 Viranomaisyhteistyö käynnistyy heti kaavahankkeen alussa	11
	3.2 Suuronnettomuusvaarallisesta kohteesta syntyvä alueeseen kohdistuva riski arvioidaan yhteistyönä.....	12
	3.3 Alueeseen kohdistuvan riskin hyväksyttävyyys arvioidaan.....	14
	3.4 Alueeseen kohdistuvan riskin perusteella neuvotellaan tarvittavista toimenpiteistä	15
4	Riskienhallinnan toimenpiteistä neuvottelemine n	21
5	Suosituks et alueiden turvalliselle kehittämiselle kaupunkirakenteen tiivistämisessä suuronnettomuusriskit huomioiden	22
	Liite 1. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.	25
	Liite 2. Esimerkkejä riskin huomioimisesta maankäytön suunnittelussa	61

1 Johdanto

Kaupungeilla on tavoitteena tiivistää kaupunkirakennetta erityisesti keskustoissa. Osaltaan tähän vaikuttavat ilmasto- ja energiatehokkuustavoitteet, palvelujen järjestämisen parantaminen sekä kilpailukykyisyyden ja vetovoiman lisääminen. Tavoitteet tiivistyvän maankäytön suunnitteluun onkin kirjattu usean kaupungin strategiaan. Osassa kaupunkeja erityisiä haasteita kaupunkirakenteen tiivistämiseksi luovat suuronnettomuusvaaralliset kohteet, kuten vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) liikennekeskittymät sekä laajamittaista teollista kemikaalien käsittelyä ja varastointia harjoittavat laitokset, kaupunkiasutuksen ja -toimintojen läheisyydessä.

Suuronnettomuusvaarallisen kohteen toiminnan luonteen ja laajuuden perusteella määräytyvät toiminnanharjoittajan velvoitteet sekä valvova viranomainen.

- Kuljetuskeskittymistä VAK-ratapihat ja VAK-satamat ovat Liikenteen turvallisuusviraston (Trafi) valvonnan alaisuudessa.
- Laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia ja käsittelyä harjoittavia laitoksia, joihin ns. Seveso-laitokset kuuluvat, puolestaan valvoo Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes).
- Vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia harjoittavia laitoksia valvoo pelastusviranomainen.

Kaavoituksen näkökulmasta ei ole eroa sillä, minkälainen kohde aiheuttaa suuronnettomuusvaaraa. Myös pienemmät kohteet tulee huomioida, sillä esimerkiksi Korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) päätös Helsingin Lassilasta kumosi asemakaavan, jossa vaaran aiheuttaja oli pelastustoimen valvonnassa oleva, ns. vähäistä teollista käsittelyä ja varastointia harjoittava laitos. Suuren vuodon mahdollisuutta ei voitu täysin sulkea pois, joten tapauksen yhteydessä tehty johtopäätös suojaetäisyyksien riittävydestä oli ristiriidassa MRL:n 54 §:n kanssa, jonka mukaan elinympäristön on oltava mm. terveellinen ja turvallinen.

Riskin huomioiminen vaarallisten toimintojen sijoituksessa

Suomessa maankäytön suunnittelujärjestelmään kuuluvat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, maakuntakaava, yleiskaava ja asemakaava. Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL; 132/1999¹) 9 § mukaan kaavojen tulee yleisesti perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin.

MRL 9§:n mukaan ”Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettyä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien

¹ 9 §:n muutos 204/2015, voimaan 1.4.2015

vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.”

Kaavoituksessa tulee huomioida kaikki suuronnettomuusriskit kaikilla kaavatasoilla:

- Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan maakuntakaavassa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita². Maakuntakaavaa laadittaessa on kiinnitettävä erityisesti huomiota mm. ympäristön ja talouden kannalta kestäviin liikenteen ja teknisen huollon järjestelyihin; sekä maakunnan elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin. Kaavaa laadittaessa on myös pidettävä silmällä alueiden käytön taloudellisuutta ja sitä, ettei maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle aiheudu kohtuutonta haittaa³.
- Yleiskaavan sisältövaatimusten⁴ mukaisesti on yleiskaavaa laadittaessa otettava huomioon mahdollisuudet turvalliseen ja terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön ja ympäristöhaittojen vähentäminen.
- Asemakaavan sisältövaatimuksissa puolestaan todetaan⁵: ”Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle.”

Valtioneuvoston hyväksymissä valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa⁶, kohdassa ”4.3 Eheytyvä yhdyskuntarakenne ja elinympäristön laatu”, todetaan että alueidenkäytössä kiinnitetään erityistä huomiota ihmisten terveydelle aiheutuvien haittojen ja riskien ennalta ehkäisemiseen ja olemassa olevien haittojen poistamiseen.

- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille on jätettävä riittävän suuri etäisyys.
- Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset sekä vaarallisten aineiden kuljetusreitit ja niitä palvelevat kemikaaliratapihat on sijoitettava riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

MRL 24 § edellyttää, että valtion viranomaisten tulee toiminnassaan ottaa huomioon valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, edistää niiden toteuttamista ja arvioida toimenpiteidensä vaikutuksia aluerakenteen ja alueiden käytön kannalta.

Myös ns. Seveso-direktiivi 2012/28/EU sisältää vaatimuksen suuronnettomuusvaarallisten kohteiden sijoittamisen osalta. Seveso-direktiivi on EU-direktiivi vaarallisista aineista aiheutuvien suuronnettomuusvaarojen torjunnasta. Suomessa Seveso-direktiivi on pantu toimeen maankäyttö- ja rakennuslailla (132/1999), kemikaaliturvallisuuslailla 390/2005 sekä kemikaaliturvallisuuslain nojalla annetuilla asetuksilla.

- Tuotantolaitosten sijoituksesta säädetään kemikaaliturvallisuuslaissa (390/2005), joka mm. edellyttää, että vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä valmistavien, käsittelevien tai varastoivien tuotantolaitosten sijoituksessa tulee ottaa huomioon sijoituspaikan ja sen ympäristön nykyinen ja tuleva maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu käyttötarkoitus samoin kuin aluetta mahdollisesti koskevat kaavamääräykset.

² MRL 25 §

³ MRL 28 §

⁴ MRL 39 § 2. momentin kohdat 5 ja 7

⁵ MRL 54 § 2. ja 3. momentti

⁶ Valtioneuvosto 30.11.2000, tarkistettu 13.11.2008

- 856/2012 Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista edellyttää, että tuotantolaitoksen sijoituksessa on otettava huomioon sellaisten onnettomuuksien vaikutukset, joissa tuotantolaitoksessa olevat tai onnettomuustilanteessa syntyvät kemikaalit voivat olla osallisina (5 §). Lisäksi sijoituksen osalta on huomioitava asetuksen 686/2015⁷ tuomat täsmennykset.
- 685/2015 Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta koskien erityisesti toiminnanharjoittajan velvollisuuksia selvittää kaavoituksen mahdollistamien muutosten vaikutuksia riskeihin ja onnettomuuksista aiheutuviin seurauksiin, kuten vaarassa olevien henkilöiden määrään tai ulkopuolelta tuotantolaitokseen kohdistuvaan vaaraan. Lisäksi toiminnanharjoittajan on tuotettava arvio tuotantolaitoksen sijoituksen kannalta merkittävimpien tunnistettujen onnettomuuksien sekä niiden ihmisen terveyteen, ympäristöön tai omaisuuteen kohdistuvien vaikutusten laajuudesta ja vakavuudesta sekä kuvaus siitä, miten ne on otettu huomioon laitoksen sijoituspaikan valinnassa.

Ympäristöministeriö on Seveso III -direktiivin myötä tulleiden ja edellä esiteltyjen lakimuutosten myötä 22.6.2015 päivittänyt kunnille ja muille asianosaisille tahoille suunnatun ohjekirjeen 26.9.2001 (3/501/2001) kemikaaleja käsitteleviin ja varastoiiviin tuotantolaitoksiin liittyvän onnettomuusvaaran huomioon ottamisesta kaavoituksessa ja rakentamisessa⁸.

Vaarallisten aineiden kuljetuksesta on säädetty VAK-laissa (719/1994) ja sen nojalla annetuissa valtioneuvoston asetuksissa ja Trafín antamissa VAK-määräyksissä. VAK-kuljetussäännöksillä pyritään ennaltaehkäisemään mahdollisia onnettomuuksia sekä vähentämään vaaraa ja vahinkojen laajuutta, jota vaarallisten aineiden kuljetus saattaa aiheuttaa ihmisille, ympäristölle tai omaisuudelle. VAK-lain kokonaisuudistus on käynnistymässä. Sitä tullaan valmistelemaan yhdessä muiden viranomaisten ja VAK-toimialan sidosryhmien kanssa. Uudistuksen yhtenä tavoitteena tulee olemaan eri viranomaisten toimivallan selkeyttäminen.

Riskitarkastelut ja riittävä riskitiedonvaihto kaavoittajien, infran omistajien, toiminnanharjoittajien ja valvontaviranomaisten kesken ovat edellytys maankäytön suunnittelulle suuronnettomuusvaaraa aiheuttavien kohteiden ympäristössä.

Suhteellisen kattavasta lainsäädännöstä ja viranomaisopastuksesta huolimatta tilanne on joillakin kaupungeilla kestämaton ja ydinkeskustan huomattavien osaluueiden kehittäminen on pysähdyksissä.

⁷ Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien teollisen käsittelyn ja varastoinnin turvallisuusvaatimuksista annetun valtioneuvoston asetuksen muuttamisesta

⁸ Luettavissa: http://www.ymparisto.fi/fi-fi/maankaytto_ja_rakentaminen/lainsaadanto_ja_ohjeet/Onnettomuusvaaran_huomioon_ottaminen_kaavoituksessa_ja_rakentamisessa

2 Tavoitteet

Oppaan tarkoituksena on olla viranomaisten apuna, kun tehtävänä on ottaa kantaa maankäytön suunnitteluun suuronnettomuusvaarallisen kohteen läheisyydessä. Tavoitteena on

1. Kehittää viranomaisten välistä yhteistyötä ja luoda menettelytapoja viranomaisyhteistyön edistämiseksi sekä yhteisen viranomaisnäkömyksen saavuttamiseksi.
2. Yhtenäistää menettelytapoja riskien huomioimiseksi maankäytön suunnittelussa sekä olemassa olevien kohteiden ympäristössä että uusia kohteita sijoitettaessa.
3. Kehittää yhteisiä toimintatapoja suureksi arvioitujen riskien vähentämiseksi.

Lähtökohtana on ollut alueiden tasavertaisuus ja periaate kansalaisten tasa-arvoisesta /yhdenvertaisesta kohtelusta; menettelytapojen tulisi olla yhtenäisiä paikkakunnasta riippumatta.

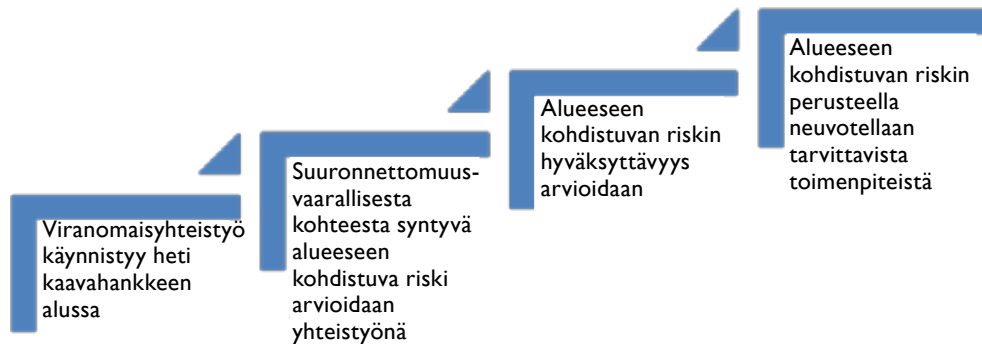
Opasaineisto on tarkoitettu kaikille niille viranomaisille, joiden tehtävät liittyvät suuronnettomuusvaarallisten kohteiden aiheuttamien riskien huomiointiin maankäytön suunnittelussa. Näitä viranomaisia ovat esimerkiksi alueelliset pelastuslaitokset, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi), Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes), elinkeino-, liikenne-, ympäristökeskukset (ELY-keskukset), kunnan kaavoitus-, ympäristönsuojelu- ja rakennusvalvontaviranomaiset sekä työsuojeluviranomaiset (AVI).

3 Suuronnettomuusvaarallisen kohteen aiheuttaman riskin huomioiminen kaavahankkeen aikana

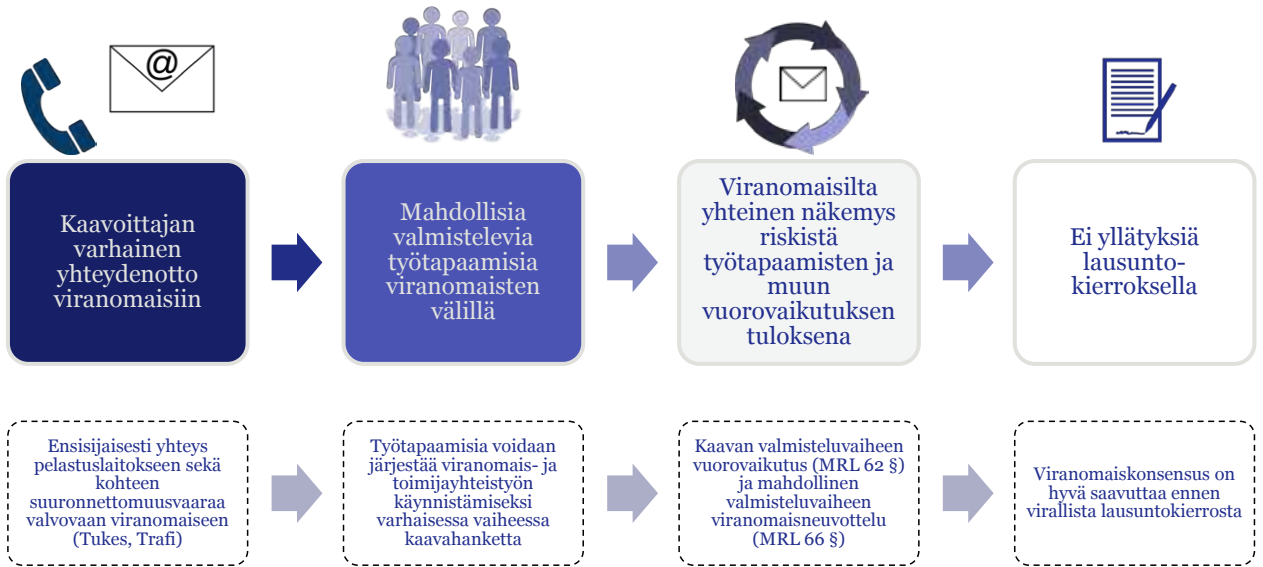
Toimintaperiaatteet / ehdotus

- Riskikarttojen avulla esitetään alueen haavoittuvuus suhteessa aiheutuvaan vaaraan. Haavoittuvuutta kuvataan esittämällä kartalla asukastihentymät sekä haavoittuvat kohteet.
- Kaikki rakentaminen pyritään lähtökohtaisesti ohjaamaan vaara-alueen ulkopuolelle.
- Maankäytön ratkaisuin ehkäistään riskille altistumista ja pienennetään jo olemassa olevaa riskiä.
- Uusia asuinalueita tai muita herkkiä toimintoja ei sijoiteta vaara-alueelle varmistamatta riittävää riskienhallintaa.

Viranomaisten rooli kaavahankkeen aikana on kuvattu nelivaiheisena prosessina, jota kutakin käsitellään seuraavassa erikseen.



Viranomaisyhteistyö käynnistyy heti kaavahankkeen alussa



Kuva 1. Kaavoittaja tunnistaa ja huomii suuronnettomuusvaaran kaavahankkeen alusta asti.

Viranomaiset ovat prosessissa mukana kaavahankkeen alusta asti ja tuovat näkemyksensä esille jo varhaisessa vaiheessa (MRL 62 § vuorovaikutus kaavaa valmisteltaessa)

- Kaavoitushankkeen valmisteluvaiheessa viranomaiset tuovat esille ja perustelevat näkemyksensä. Keskeiset viranomaisnäkemykset on tarpeellista tuoda esiin jo ennen kuin hanke on viety pitkälle, on tärkeitä keskustella avoimesti jo alusta lähtien.
- Viranomaiset toimivat oman alansa lainsäädännön tulkitsijoina muille viranomaisille sekä kaavoittajalle. Hyvä perustelu pohjautuu lainsäädäntöön, mutta siihen tarvitaan yleensä täsmäntävää selostusta.
- Viranomaisten näkemyksiä sovitetaan yhteen sekä etsitään yhteisiä näkökulmia ja sovittelevia ratkaisuja.
- Viranomaisella on mahdollisuus jättää viranomaisneuvottelun pöytäkirjaan eriyvä mielipide perusteluineen kaavahankkeeseen liittyen.

Viranomaisten antamat lausunnot

Viranomaisten on lausunnoissaan tarpeellista todeta, miten heidän aiemmin esittämät näkemyksensä on otettu kaavaluonnoksessa tai -ehdotuksessa huomioon. Lausuntojen on tarkoitus ohjata kaavoitustyötä ja ne tulisi ottaa kaavoitustyössä huomioon. Viranomaiskonsensuksen edistämiseksi lausunto olisi hyvä lähettää tiedoksi myös kaikille muille asianosaisille viranomaisille. Lausunnon on hyvä olla mahdollisimman selkeä, yleiskielisesti ymmärrettävä ja perusteltu sekä antaa rakentavia ehdotuksia. Lausunnon voidaan esittää viranomaisen tulkinta oman hallinnon alan lainsäädännöstä kyseisen tapauksen osalta. Mikäli lausunto on kielteinen, tulisi viranomaisen perustella kielteisyytensä sekä antaa rakentavia kommentteja / ehdotuksia millä eh-

doilla jokin ratkaisu voi olla hyväksyttävä. Ehdollisessa lausunnossa viranomaisen kanta on lähtökohtaisesti kielteinen, mutta viranomainen voi perusteluissa tuoda näkemyksensä esille, minkälaisia toimenpiteitä edellytetään, jotta suunniteltu toiminta olisi mahdollista. Parhaimmassa tapauksessa tämä kannustaa asianomistajia pohtimaan, miten asiat voitaisiin tehdä toisin.

3.2

Suuronnettomuusvaarallisesta kohteesta syntyvä alueeseen kohdistuva riski arvioidaan yhteistyönä

Viranomaiset tuovat esiin oman hallinnonalansa riskiarviointia ja -hallintaa koskevat vaatimukset sekä muut mahdolliset näkökulmat. Viranomaiset ovat oman alansa asiantuntijoita ja voivat kertoa kohteen riskeistä muille viranomaisille. On tarpeellista luoda avoin keskusteluyhteys kohteen toiminnanharjoittajan kanssa sekä pohja välle yhteistyölle. Kohteen riskinarvioinnin tuloksena kaavoittaja saa ymmärryksen onnettomuusvaikutuksista.

Kemikaaliturvallisuus laitoksissa ja varastoissa

Riskinarviointi ja -hallinta on selkeästi määritelty kemikaaliturvallisuuslaissa (390/2005) ja -asetuksessa (856/2012). Toiminnanharjoittaja arvioi suuronnettomuusvaarallisen toiminnan aiheuttamat riskit ympäröivälle yhteiskunnalle. Lain tulkinnan tueksi ja soveltamiseksi kaavoitusnäkökulmasta käytännössä Tukes on laatinut ”Tuotantolaitosten sijoittaminen” -oppaan. Oppaaseen on koottu suosituksia siitä, miten vaarallisista kemikaaleista aiheutuva onnettomuusvaara tulisi ottaa huomioon tuotantolaitosten sijoituksessa. Tukes toimii tiiviissä yhteistyössä alueellisten pelastuslaitosten kanssa. Tukesin opas soveltuu käytettäväksi myös laitoksen ulkopuolella tapahtuvaan kaavoitukseen tai rakentamiseen liittyvissä riskinarvioinneissa.

VAK-kuljetukset ja -kuljetuskeskittämät

Toiminnanharjoittajat eivät arvioi toiminta-alueensa ulkopuolelle kohdistuvien riskien vaikutuksia kattavasti. VAK-turvallisuusselvitysvelvollisten kohteiden⁹ riskinarvioinnissa tehdään vaaratekijöiden tunnistaminen, riskin suuruuden määrittäminen (todennäköisyys, seurausten vakavuus), riskin merkittävyyden arviointi ja tarve pienentää sitä sekä toimenpiteiden valinta. Ratapihojen riskienhallinnan kehittämiseksi Liikennevirasto ja pelastuslaitokset ovat tiivistämässä yhteistyötään, taustalla on Rautatieturvallisuusdirektiivi ja EU-asetus (995/2015). Ratapihojen ja logistiikka-keskusten turvallisuustason parantuminen edellyttää täsmennyksiä VAK-lakiin ja -asetuksiin riskinarvioinnin ja varautumisen osalta. VAK-lainsäädännön uudistuksen on tarkoitus valmistua vuoden 2017 aikana.

Pelastus- ja paloturvallisuus suuronnettomuusvaarallisissa kohteissa ja niiden vaikutusalueella

Pelastusviranomaisen tehtävänä on alueellaan huomioida ja valvoa, että seuraavat turvallisuustoimenpiteet on tehty asianmukaisesti:

- Ulkoinen pelastussuunnitelma alueille, joilla on turvallisuusselvitysvelvollinen laitos, VAK-ratapiha tai VAK-satama; laaditaan pelastuslaitoksen ja toiminnanharjoittajan yhteistyönä (379/2011 48 §)

⁹ VAK-ratapihat ja VAK-satamat

- Pelastussuunnitelma poistumisturvallisuuden tai pelastustoiminnan kannalta tavanomaista vaativampiin kohteisiin (esim. koulut, päiväkodit, yleisötilat sekä suuronnettomuusvaaralliset kohteet) (379/2011 15 §)
- Poistumisturvallisuus selvitys hoitolaitosten sekä palvelu- ja tukiasumista tarjoavien kohteiden osalta (379/2011 19 §), tiedoksi myös rakennusvalvontaviranomaiselle.

Alueen pelastusviranomaisilla on tarpeellista olla hyvä ymmärrys alueen suuronnettomuusvaarallisista kohteista, niiden aiheuttamista riskeistä sekä haavoittuvien kohteiden varautumisen mahdollisuuksista onnettomuuden sattuessa.

Kohteiden ympäristöturvallisuus

Suuronnettomuusvaarallisten laitosten, joiden toiminta edellyttää ympäristölupaa, on otettava huomioon mm. toiminnan aiheuttama onnettomuusriski sekä mahdollisuudet onnettomuuksien estämiseen ja niiden vaikutusten rajoittamiseen, ympäristönsuojelulaki (YSL 527/2014 20 §; varovaisuus- ja huolellisuusperiaate). Kyseisten laitosten on myös varauduttava toimiin onnettomuuksien ja muiden poikkeuksellisten tilanteiden estämiseksi ja niiden terveydelle ja ympäristölle haitallisten seurausten rajoittamiseksi (YSL 15 §; ennaltavaraautumisvelvollisuus). Valvovia viranomaisia ovat kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (paikallistasolla) ja ELY-keskus (valtion tasolla). YSL ei koske VAK-ratapihoja (YSL 527/2014, Liite 1).

Kohteiden työturvallisuus

Työturvallisuuslain (738/2002) tavoitteena on varmistaa, että työntekijät voivat tehdä työnsä turvallisesti. Työturvallisuuslain 10 § edellyttää riskinarviointia (suuronnettomuusvaarallisen kohteen) omalle toiminnalle sekä (mm. haavoittuvissa kohteissa) muusta työympäristöstä aiheutuvien vaaratekijöiden tunnistamista: ”Työnantajan on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, jos niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle”. Työturvallisuuskeskuksella (<http://www.ttk.fi/riskienarviointi>) on kattava ohjeistus vaaratekijöiden tunnistamiseksi ja riskien arvioimiseksi. Pelastus- ja työturvallisuusviranomaisten tehtävänä on varmistaa, että haavoittuvissa kohteissa huomioidaan suuronnettomuusvaarallisen toiminnan aiheuttamat riskit oman henkilöstön näkökulmasta.

Haavoittuvat kohteet

Kuvassa 2 on esitetty kooste siitä, miten eri tahojen – viranomaisten, toiminnanharjoittajien ja kaavoittajan – on huomioitava haavoittuvat kohteet suuronnettomuusriskin näkökulmasta. Lisäksi on esitetty, miten haavoittuvien kohteiden on huomioitava riski omassa toiminnassaan.



Kuva 2. Yhteenveto siitä, miten eri tahojen on toiminnassaan huomioitava haavoittuvat kohteet kuten koulut, päiväkodit, sairaalat ja asutus.

3.3

Alueeseen kohdistuvan riskin hyväksyttävyyden arvioidaan

Onnettomuusskenaariot riskinarvioinnin perusteena

Mikäli onnettomuusskenaarioita on useampia, kaavoittaja tarvitsee työnsä tueksi arvion onnettomuusskenaarioiden yhteisvaikutuksesta. Tukes (laitokset) ja Trafi (liikenne) arvioivat yhteistyössä pelastuslaitoksen kanssa riskinarvioinnin tuloksena saatujen skenaarioiden yhteisvaikutuksen onnettomuustodennäköisyyden. Tällöin huomioidaan, että viranomaiset asiantuntijoina antavat näkemyksensä onnettomuustodennäköisyydestä ja tuovat esiin perustellun näkemyksensä riskin hyväksyttävyydestä. Perusteltu asiantuntijanäkemyks edesauttaa myös pelastustoimen varautumista onnettomuuksiin. Onnettomuustodennäköisyyteen voi vaikuttaa myös mm. onnettomuuden kesto (esim. kuinka nopeasti vuoto saadaan hallintaan) sekä mahdollisuudet ehkäistä onnettomuus.

Riskin määrittely matriisin avulla

Riskin arvioimiseksi maankäytön suunnittelun näkökulmasta on hankkeessa kehitetty seuraava matriisi. Matriisin on tarkoitus toimia suunta-antavana työkaluna suuronnettomuuden todennäköisyyttä ja riskin hyväksyttävyyttä arvioiville viranomaisille (Tukes, Trafi ja pelastuslaitokset). Toiminnot on sijoitettu matriisiin sen perusteella, mitä EI sallita. Tällöin esimerkiksi merkintä AC sallii alueella teollisuus- (T) ja virkistystoiminnot (V). Suuronnettomuusvaaralliselle toiminnalle suositellaan T/kem merkintää. Tällaisen toiminnan sijoittamista voidaan harkita myös sellaisille alueille, minne yleistä teollisuutta ei voisi sijoittaa. Suuronnettomuusvaarallisen toi-

minnan sijoittamisesta tulisi kuitenkin aina tehdä erillinen arvio, jonka hyväksyttävyydestä päättää turvallisuutta valvoa viranomainen.

Toiminnot on sijoitettu matriisiin sen perusteella, mitä EI sallita. Tällöin esimerkiksi merkintä AC sallii alueella teollisuus- (T) ja virkistystoiminnot (V).

Onnettomuus- vaikutus	Todennäköisyysluokat:			
	I – ohimenevä haitta	II – pysyvä haitta	III kuolemanvaara	
todennäköinen	AC	ACTV	ACTV	A = Asuminen C = Keskusta- toiminnot T = Teollisuus V = Virkistys
melko todennäköinen	AC	ACV	ACTV	
melko epätodennäköinen		AC	ACV	
epätodennäköinen			AC	

3.4

Alueeseen kohdistuvan riskin perusteella neuvotellaan tarvittavista toimenpiteistä

Kaavahankkeen ja riskinarvioinnin edettyä edellä kuvatun mukaisesti kaavoittajalla on käsitys siitä, onko suunniteltu maankäyttö alueella mahdollista. Mikäli suunniteltu maankäyttö on mahdollista, voidaan kaavahankkeen kanssa edetä viranomaislausuntojen mukaisesti. Mikäli suunniteltu maankäyttö ei ole mahdollista, on pohdittava, onko suunnitellulle maankäytölle riittävät perusteet sekä tarkasteltava riskiä pienentäviä toimenpiteitä. Riittävien perusteiden voidaan arvioida olevan esimerkiksi alueellisella tasolla elinkeinopoliittisesti tai muuten tärkeiden kohteiden kehittäminen kuten kunnallisiin palveluihin liittyvät kohteet (esim. kulttuurikeskus) tai uusi kauppakeskus. Mikäli suunniteltu maankäyttö on perusteltua, tulee kaavoittajan (kunnan) aloittaa asianosaisten kanssa neuvottelut toimenpiteistä riskin pienentämiseksi. Eteneminen kaavahankkeen kanssa on mahdollista vasta kun riittävästä riskienhallintatoimenpiteistä ja niiden toteutuksesta on sovittu.

Onko suunniteltu muutos mahdollinen?



Päätöksenteon perusteet

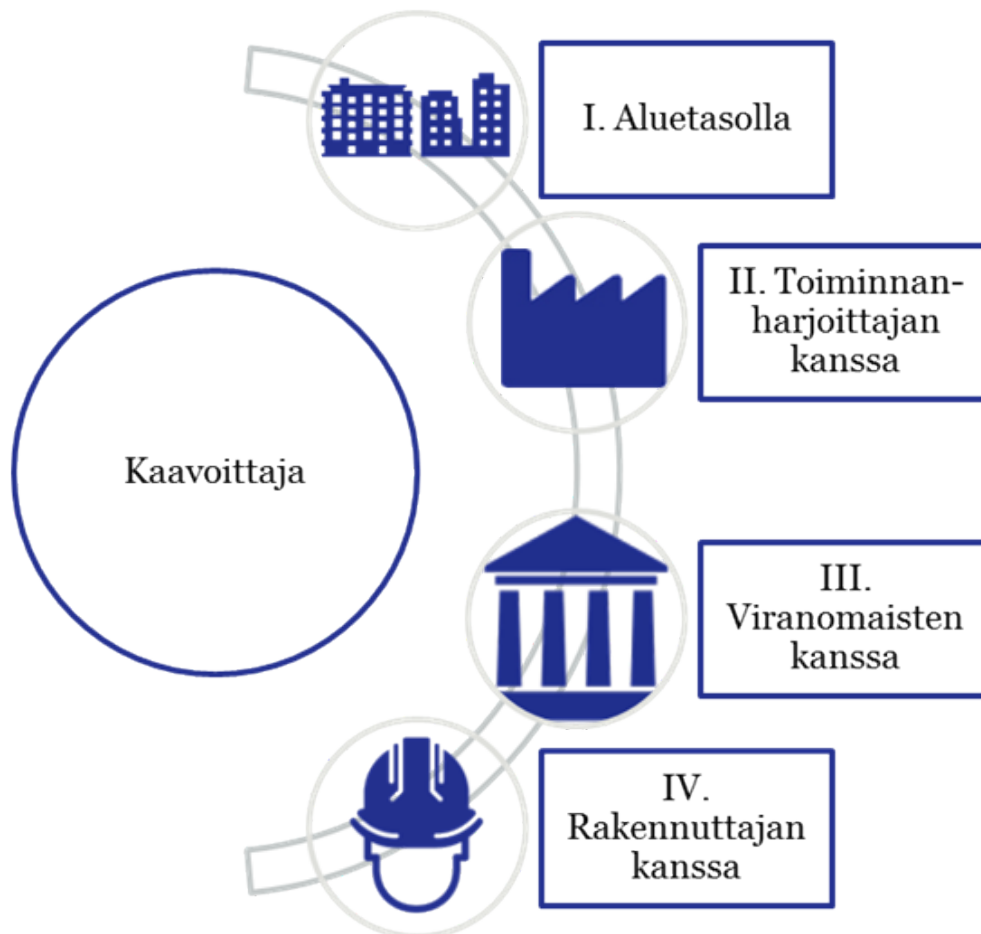
Riskin pienentämisen mahdollisuuksia on tarpeellista tarkastella suuronnettomuusvaarallisten kohteiden läheisyydessä seuraavissa tapauksissa:

- Täydennysrakentamisen yhteydessä
- Uuden haavoittuvan toiminnan sijoittamisen edellytyksenä
- Uuden suuronnettomuusvaarallisen kohteen sijoittamisessa
- Olemassa oleva suuronnettomuusvaarallinen kohde aiheuttaa liian suuren riskin

Kaavoittaja on keskeisessä roolissa keskustelun eteenpäin viemiseksi eri tahojen kanssa (Kuva 3). Mikäli suunniteltu maankäyttö ei ole mahdollista, mutta sille on pai-

navia perusteita, kaavoittaja selvittää yhdessä toiminnanharjoittajan ja viranomaisten kanssa seuraavat asiat:

- Mikä toiminto/aine aiheuttaa suurimman riskin? Mitä riskin pienentämiseksi tällä hetkellä tehdään?
- Voidaanko riskiä pienentää nykyisestä? Miten?
- Mitä ovat ne riskienhallinnan keinot, jotka mahdollistavat (suunnitellun) maankäytön? (Kuvassa 4 on Työturvallisuuskeskuksen kooste kriteereistä riskienhallinnan toimenpiteiden arvioimiseksi.)



Kuva 3. Kaavoittaja on keskeisessä roolissa keskustelun eteenpäin viemiseksi

Turvallisuustason kasvu	Vaikutusten laajuus	Vaatimusten täytyminen	Toiminnan sujuvuuden lisääntyminen	Kustannus-tehokkuus
- mitä tehokkaammin toimenpiteellä saadaan pienennettyä suurimpia riskejä, sitä parempi se on	- mitä useampaan riskiin tai useamman henkilön turvallisuuteen toimenpide vaikuttaa, sitä parempi se on	- mikäli toimenpiteen avulla voidaan korjata lainsäädännön, sidosryhmien tai itse asetettujen tavoitteiden saavuttamisessa esiintyneet puutteet, se kannattaa toteuttaa	- mikäli toimenpiteen ansiosta toiminnan sujuvuus lisääntyy, se kannattaa toteuttaa, vaikka vaikutus toiminnan turvallisuuteen olisikin vähäinen	- parhaat toimenpiteet eivät välttämättä ole kalliita

Kuva 4. Esimerkkejä kriteereistä riskienhallinnan toimenpiteiden arvioimiseksi¹⁰

Hyviä toimintatapoja aluetasolla riskien hallitsemiseksi

Alueelliset viranomaiset voivat ottaa roolin alueellisen yhteistyön kehittämisessä; tavoitteena on pohtia aluetasolla toimenpiteitä jäännösriskin hallitsemiseksi.

- Esimerkkiä Pirkanmaan hankeryhmistä; Ranskan mallia vastaava (ks. taustamuistio LINKKI) voisi olla esimerkiksi riskienhallinnan hankeryhmä
- Rajoitukset tulevalle rakentamiselle ja maankäytölle
- Määräykset olemassa olevien rakennusten vahvistamiseksi
- Muut keinot: pakkolunastus, lunastus omistajien toiveesta, vaihtoehtoisten sijaintien osoittaminen, jne.
- Suuronnettomuusriskin huomioiminen kaupungin rakennusjärjestyksessä
 - Rakennusjärjestyksessä annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomioon ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. (MRL 14 §)
 - Esimerkki: Turun kaupungin rakennusjärjestyksessä on huomioitu vaarallisten aineiden aiheuttama riski antamalla määräyksiä rakentamisen osalta
- Tietoisuuden parantaminen esimerkiksi kirjaamalla taloyhtiöiden isännöitsijäntodistuksiin tieto alueen suuronnettomuusriskistä
 - Isännöitsijäntodistuksessa on oltava maininta yhtiössä suoritetuista kuntoarvioista ja –tutkimuksista ja sellaisista muista yhtiöllä olevista yhtiön kiinteistöä ja rakennuksia koskevista selvityksistä ja tiedoista, jotka voivat vaikuttaa olennaisesti osakehuoneistojen käyttöön tai käyttökustannuksiin. (365/2010)

¹⁰ <http://www.ttk.fi/riskienarviointi>

Ehdotus etenemistavasta aluetasolla

Vaihe 1: Päätös alueellisesta riskienhallintasuunnitelmasta	Vaihe 2: Riskienhallintasuunnitelman muodosta päättäminen	Vaihe 3. Riskienhallintasuunnitelman teko
<ul style="list-style-type: none">- Perustetaan alueellinen riskienhallintaryhmä esimerkiksi maakuntaliiton tai pelastuslaitoksen toimesta- Ryhmään osallistuvat tahot: kaavoittajat, pelastuslaitos, ELY-keskus sekä tarvittaessa Tukes, Trafi ja asianosaiset toiminnanharjoittajat- Pohditaan alueellisen riskienhallintasuunnitelman tarvetta ja tehdään perusteltu päätös sellaisen laatimisesta / laatimatta jättämisestä	<ul style="list-style-type: none">- Tavoitteena on mahdollistaa useamman suuronnettomuusvaarallisen kohteen huomioiminen samanaikaisesti- Määritellään konkreettiset tavoitteet suunnitelmaa koskevaan alueeseen- Mitä aluetta suunnitelma koskee?- Alueen etäisyys kohteesta- Riskin suuruus alueella- Alueen kehittämistavoitteet	<ul style="list-style-type: none">- Mahdolliset rajoitukset tulevalle rakentamiselle ja maankäytölle suuronnettomuusvarallisten kohteiden ympärille- Olemassa olevaan rakennuskantaan kohdistuvat määräykset / rajoitukset- Aikataulu- Velvoitteiden täsmentäminen suhteessa toimijoihin (rakennusten omistajat, valtio, kunta, muut viranomaiset, toiminnanharjoittajat)

Riskin pienentäminen kohteessa

- Viranomaisella on oltava käsitys, jonka voi välittää myös kaavoittajalle, seuraavista asioista:
 - Mitä riskin pienentämiseksi tällä hetkellä tehdään kohteessa?
 - Pystyttävä osoittamaan, että riski pystytään hallitsemaan (onnettomuuksien ehkäisy ja onnettomuuksien vaikutusten rajoittaminen)
 - Onko toimintatapoja kohteessa mahdollista muuttaa?
 - Kokonaisuuden tarkastelu yksittäisen toiminnanharjoittajan näkökulmasta; voisiko riskitoimintoja keskittää kohteisiin, joissa riskienhallinta on parhaalla mallilla?

Viranomaisten vastuut

- Viranomaiset edustavat oman hallinnonalansa asiantuntemusta pohdittaessa seuraavia asioita:
 - Voidaanko riskiä pienentää nykyisestä? Miten?
 - Mitä ovat ne riskienhallinnan keinot, jotka mahdollistavat (suunnitellun) maankäytön?
 - Voidaanko esimerkiksi pelastustoimintaa tehostaa suunnittelemalla ja rakentamalla uusia pelastusteitä?
- Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon suuronnettomuusvaaralliset kohteet; kohteiden toiminnan muutoksissa tulisi ottaa huomioon ympäröivä maankäyttö
 - Olennaista, mikäli vaarallisten aineiden määrät ja laatu kohteessa muuttuvat (vaikutus onnettomuustodennäköisyyteen)
 - Viranomaisten on oltava tietoisia kohteessa tapahtuvista muutoksista
 - Maankäytön ratkaisuilla varaudutaan pitkällä aikavälillä tietyn suuruiseen riskiin (esim. T/kem-merkintä); huomioitava kohteen toiminnan muutosten osalta.

Rakennuttajan mahdollisuudet

- Riskienhallinnan toimenpiteet rakennettavassa kohteessa suuronnettomuusvaaran alueella
 - Kaavamääräyksiin voidaan laatia edellytykset rakennusluvalle
 - Rakennuttajalle laaditaan ehdot kaavamääräyksiin; voivat koskea ainoastaan suunnitteilla olevaa rakennusta
 - Esimerkiksi rakennusteknisten vaatimusten (ilmastointi, ilmanotto, räjähdysenkestävyys) tulisi pienentää onnettomuusvaikutuksia parhaalla mahdollisella tavalla
- Riskienhallinnan toimenpiteet suuronnettomuusvaarallisessa kohteessa
 - Osana toimenpiteistä päättämistä selvitetään myös, mikä on rakennuttajan intressi osallistua riskienhallinnan kustannuksiin kohteessa
 - Kohteessa tehtävien toimenpiteiden tavoitteena on ehkäistä onnettomuuksia ja/tai pienentää onnettomuuden vaikutuksia, jotta ympäröivään alueeseen kohdistuva riski pienenee
 - Edellytykset riskin pienentämisestä kohteessa voidaan myös kirjata tontin luovutusehtoihin
 - Rakentaminen on sallittua ainoastaan, mikäli kohteen aiheuttamaa riskiä saadaan pienennettyä
 - Kaavamääräyksiin tällaisia ehtoja ei voida kirjata
 - Maankäytön suunnittelun edustajien tulisi kuitenkin aina olla mukana tonttikaupoissa
 - Tontin luovutusehtoihin tulisi kirjata selkeät ehdot ja rajoitteet
 - Toimenpiteiden on oltava tehtynä ennen lupaa rakentamisen aloittamiselle

4 Riskienhallinnan toimenpiteistä neuvottelemine

Toimenpiteiden toteutuminen edellyttää rahoituspäätöstä

- Mikäli tarve riskin vähentämiselle tunnistetaan, tulisi riskin pienentämiseksi sitovasti sopia toimenpiteistä ja niiden toteuttamisesta
- Hyötyjä maksaa –periaatteen oltava lähtökohtana
- Viranomaisten roolina on tuottaa objektiivista, perusteltua tietoa sekä tietoa eri vaihtoehtoista päätöksenteon tueksi
- Sitovasti sopiminen edellyttää seuraavia tekijöitä:
 - Riittävästi päätöksentekoa tukevaa objektiivista tietoa
 - Hyvää ymmärrystä riskeistä ja yhteisymmärrystä tarpeesta pienentää riskejä
 - Toiminnanharjoittajat ja hankkeesta hyötyjät (rakennuttaja / kunta / tms.) ovat keskustelussa mukana
 - Virallisen päätöksen sovituisia asioista sekä toimenpiteiden rahoituksesta
- Sopimiselle on varattava riittävästi aikaa
- Huomattava, että viranomaiset eivät voi ottaa kantaa rahoituspäätöksiin

5 Suositukset alueiden turvalliselle kehittämiselle kaupunkirakenteen tiivistämisessä suuronnettomuusriskit huomioiden

Tämä on kooste hankkeen aikana kiteytyneistä suosituksista. Suositukset koskevat niin yhteistyön kehittämistä kuin lainsäädännön täsmennystarpeita. Suositukset on jaoteltu hallinnonaloittain.

I. Suositukset viranomaisyhteistyön kehittämiseksi riskinarvioinnissa

1. VAK-kuljetuskeskittymien riskinarvioinnin kehittämiseksi ja turvallisuuden parantamiseksi Trafi laatii yhteistyössä Tukesin kanssa suosituksen hyvästä riskinarviointitavasta näitä kuljetuskeskittymiä varten. Tähän liittyen ehdotetaan pilottiprojektia kokonaisriskinarvioinnin kehittämiseksi tarkastelemalla esimerkiksi ammoniakkin koko kuljetusketjua lähettäjältä/rajanylityspaikalta ammoniakkin vastaanottajalle. Osapuolina pilottiprojektissa olisivat ainakin Tukes, Trafi, pelastuslaitos, kunnan maankäytön suunnittelu, vaarallisen aineen vastaanottaja, kuljetusyritys sekä Liikennevirasto.

2. Trafi ja pelastuslaitokset laativat ratapihoille tyypilliset onnettomuusskenaariot, jotka perustuisivat vaarallisimpiin ja eniten kuljetettaviin aineisiin sekä tyypillisimpiin ratapihoilla tapahtuviin onnettomuuksiin. Skenaarioiden pohjalta alueen pelastuslaitos suunnittelee omaa varautumisen tasoaan.

3. Kaavoitushankkeissa käytetään riskin arvioimiseksi seuraavaa matriisia. Matriisi toimii suuntaa-antavana työkaluna suuronnettomuuden todennäköisyyttä ja riskin hyväksyttävyyttä arvioiville viranomaisille (Tukes, Trafi ja pelastuslaitokset). Toiminnot on sijoitettu matriisiin sen perusteella, mitä ei sallita (A = Asuminen, C = Keskustatoiminnot, T = Teollisuus, V = Virkistys). Todennäköisyysluokkien jako on ehdotus – viranomaisten (Tukes, Trafi, pelastuslaitos) on määriteltävä, mitä todennäköisyysluokat suuruudeltaan ovat.

Toiminnot on sijoitettu matriisiin sen perusteella, mitä EI sallita. Tällöin esimerkiksi merkintä AC sallii alueella teollisuus- (T) ja virkistystoiminnot (V).

Onnettomuus- vaikutus	Todennäköisyysluokat:			A = Asuminen C = Keskusta- toiminnot T = Teollisuus V = Virkistys
	I – ohimenevä haitta	II – pysyvä haitta	III kuolemanvaara	
todennäköinen	AC	ACTV	ACTV	
melko todennäköinen	AC	ACV	ACTV	
melko epätodennäköinen		AC	ACV	
epätodennäköinen			AC	

4. Trafín ja Tukesin mandaattia, oikeutta lausua ja ottaa kantaa tarvittaessa maankäyttöön ja niihin liittyviin riskienarviointeihin nykyistä painavammin ja varhaisessa vaiheessa, laajennetaan.

II. Suositukset valtakunnallisen yhteistyön kehittämiseksi riskienhallinnassa

5. Muodostetaan kokonaiskuva kemikaaleista aiheutuvista suuronnettomuusriskeistä kansallisella tasolla. Kokonaiskuva koostuu laitosten ja varastojen sekä VAK-kuljetusten (kuljetusreitit ja -keskittymät) turvallisuusriskeistä. Kattavan valtakunnallisen tilannekuvan luomiseksi myös väestönsuojelullinen näkökulma huomioidaan osana kokonaiskuvaa.

Kokonaiskuvan muodostaminen edellyttää ministeriötason yhteistyötä.

6. Merkittävien kaavahankkeiden yhteydessä riskienhallintaa käsitellään eri alojen asiantuntijoista koostuvassa työryhmässä.

III. Suositukset maankäytön suunnittelun kehittämiseksi

7. Suuronnettomuusvaaran huomioimista kaavoituksessa edistetään viranomaisyhteistyöllä jo kaavahankkeiden valmisteluvaiheesta lähtien, yhteistyössä hyödynnetään kaavoittajan opasaineistoa, joka on tämän julkaisun liitteenä 1. Myös rakennushankkeiden yhteydessä kiinnitetään jo niiden valmisteluvaiheessa erityistä huomiota asemakaavan ajanmukaisuuteen mahdollisen suuronnettomuusriskin näkökulmasta.

8. VAK-ratapihat huomioidaan valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa. Lisäksi selkeytetään terminologiaa: kemikaaliratapiha viittaa ympäristönsuojelulakiin ja tarkoittaa ratapihaa, jossa siirretään terveydelle tai ympäristölle vaarallisia kemikaaleja kuljetusvälineestä toiseen tai varastoon taikka varastosta kuljetusvälineeseen. VAK-ratapihalla viitataan ratapihaan, jossa siirrellään ja järjestellään tavaraaunuja juniksi. Täsmennetään myös nykyistä määritelmää ”riittävän etäälle sijoittamisesta”: ”Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille on jätettävä riittävän suuri etäisyys. Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset sekä vaarallisten aineiden kuljetusreitit ja niitä

palvelevat kemikaaliratapihat on sijoitettava riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.”¹¹

IV. Täsmennykset VAK-kuljetuskeskittymien vaatimukseen riskinarvioinnista ja varautumisesta

9. VAK-lainsäädännön uudistuksen myötä tuodaan esille, että toiminnanharjoittajat arvioivat oman toimintansa riskien vaikutukset myös oman toiminnan ulkopuolelle. /muotoillaan suositukset.

10. Päivitetään seuraavat VAK-lainsäädäntöä tukevat seuraavat ohjeet:

- Ohje kemikaaliratapihan turvallisuus selvityksen ja pelastussuunnitelman laatimiseksi (Liikenneviraston ohje)¹²
- Satamassa tapahtuva vaarallisten aineiden kuljetus. Turvallisuus selvitys ja sisäinen pelastussuunnitelma (LVM julkaisu 18/2004)¹³

11. Lisätään VAK-lain (719/1994) 12 §, että myös kaavoittaja saa pyynnöstä nähtävään VAK-ratapihan turvallisuus selvityksen, mikäli ratapihan vaikutusalueen maankäytössä suunnitellaan tapahtuvaksi muutoksia.

12. Parannetaan ratapihojen varautumista onnettomuuksiin hyödyntämällä esimerkiksi kemikaaliturvallisuusasetuksen (856/2012) 73 § sammutus- ja torjuntavalmiudesta. Pykälä mm. edellyttää, että mikäli ”kemikaalivuodon seurauksena voi levitä ympäristöön myrkyllistä tai erittäin myrkyllistä kemikaalia niin, että siitä voi aiheutua vaaraa, on tuotantolaitoksella varauduttava kemikaalin leviämisen rajoittamiseen tai laimentamiseen kemikaalille soveltuvin laitteistoin tai järjestelmin”.

¹¹ http://www.ymparisto.fi/fi-fi/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Maankayton_suunnittelu_jarjestelma/Valtakunnalliset_alueiden_kayttotavoitteet

¹² http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf4/ohje_kemikaaliratapihan_turvallisuus_selvityksen.pdf

¹³ http://www.lvm.fi/-/satamassa-tapahtuva-vaarallisten-aineiden-kuljetus-turvallisuus_selvitys-ja-sisainen-pelastussuunnitelma-843788

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Tätä opasaineistoa on ollut valmistelemassa ympäristöministeriön kokoama työryhmä, johon osallistuivat:

Mari Siivola, Vantaan kaupunki
Ruut Rissanen, Pirkanmaan liitto
Karoliina Laakkonen-Pöntys, Pirkanmaan liitto
Christine Hovi, Turun kaupunki
Paula Keskikastari, Turun kaupunki
Nella Karhulahti, Turun kaupunki
Antonia Sucksdorff, Tampereen kaupunki
Kati-Jasmin Kosonen, MAL-verkosto
Timo Saarinen, ympäristöministeriö
Petteri Katajisto, ympäristöministeriö
Maija Neva, ympäristöministeriö

Ylva Gilbert & Anu Vaahtera, Gaia Consulting Oy




Vaarallisista aineista aiheutuvan suuronnettomuusvaaran huomiointi kaavoituksessa


Käytännön opasaineisto kaavoittajalle ja viranomaisille

25.5.2016

Johdanto

- Tämä opasaineisto on tarkoitettu tukemaan kuntien kaavoittajia suuronnettomuusvaarallisten kohteiden huomioinnissa erilaisissa kaavoitushankkeissa ja siten edistämään turvallista yhteiskuntarakennetta. Aineisto on rakennettu kaavoitusprosessia myötäillen.
- Erityistä huomioita on kiinnitetty ennakoivaan toimintatapaan niin tiedonvaihdossa kuin riskien arvioinnissa, ja oppaan painopiste onkin kaavoitusprosessin alkuvaiheissa.
- Opasaineisto on työstetty yhdessä ympäristöministeriön kokoaman työryhmän kanssa, jossa oli edustettuna eri kaavatasojen kaavoittajia.
- Oppaassa käytetyt symbolit

 *Suuronnettomuusvaaralla tarkoitetaan tässä vaaraa, joka syntyy laitoksesta, varastosta, liikennekeskittymästä tai muusta kohteesta, jossa tuotetaan, käytetään, varastoidaan tai liikutellaan vaarallisia aineita.*

 *Vaarallisiksi aineiksi luokitellaan aineet, jotka räjähdys- palo- tai säteilyherkkyytensä, myrkyllisyytensä, syövyttävyytensä tai muun ominaisuutensa takia saattavat aiheuttaa vahinkoa ihmisille, omaisuudelle tai ympäristölle.*
Lähde: [Tilastokeskus](#)

-  Taustatietoa
-  Esimerkki
-  Hyvä toimintatapa



Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Sisältö

1. Kohteen identifiointi , sivu 4 a. Olemassa olevan suuronnettomuusvaarallisen kohteen ja alustavien riskien tunnistaminen b. Uuden suuronnettomuusvaarallisen kohteen sijoittaminen / aluevaraus	Kaavaharkinta/ esivalmistelu
2. Ennakoiva tiedonhankinta ja -jakaminen , sivu 9 a. Viranomaiset b. Toiminnanharjoittaja c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista d. Tiedonjako ja valmistelevat neuvottelut asema- ja yleiskaavahankkeissa	
3. Päätös kaavahankkeen etenemisestä, asemakaava- ja yleiskaava , sivu 26 a. Kaavan laadinnan aloittaminen tai sen hylkääminen / siirtäminen	Valmisteluvaihe
4. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) laatiminen ja mahdolliset neuvottelut OAS:sta, sivu 28	
5. Valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelu (jos tarpeellinen), sivu 29	Hyväksymisvaihe
6. Kaavan/kaavaluonnoksen laatiminen, vaihtoehtotarkastelut , sivu 32 a. Kaavaselvitykset ja vaikutusten arviointi b. Mahdolliset työneuvottelut ja muu luonnosvaiheen vuorovaikutus	
7. Kaavaehdotuksen laatiminen ja nähtäville asettaminen , sivu 38 a. Kaavaehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu (jos tarpeellinen)	Hyväksymisvaihe
8. Kaavan hyväksymispäätös ja päätöksestä ilmoittaminen , sivu 41 a. Viranomaisen mahdollinen oikaisukehoitus (ELY) tai valitus	
9. Esimerkkejä kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä , sivu 43	
10. Esimerkkejä kaavoitusratkaisuksista , sivu 47	
11. Määritelmiä , sivu 96	

3

1. Kohteen identifiointi

1a. Olemassa olevan suuronnettomuusvaarallisen kohteen ja alustavien riskien tunnistaminen

- Tarkista** kunnan paikkatietokanta
 - Mahdolliset merkinnät mm. Seveso-laitoksista ja VAK-kuljetuskeskittymistä
 - Kunnan paikkatietokannassa olisi hyvä olla ajantasainen tieto suuronnettomuusriskikohteista
 - Tarkista** yleispiirteiset kaavatasot/olemassa olevat kaavat ja miten asia on näissä käsitelty
 - Tarkista** [Tukesin sivuilta](#) laitosten konsultointivöhykkeet
- Varmista ja tarkenna** tieto pelastustoimen kanssa
- Pelastuslaitoksella on ajantasainen tieto oman pelastusalueensa suuronnettomuusvaarallisista kohteista (pelastustoimi valvoo kaikkia kohteita pelastuslain [379/2011](#) mukaisesti)
 - Pelastustoimella tieto myös viereisen pelastusalueen mahdollisista riskikohteista, joilla voi olla vaikutuksia kaavoitusalueelle

g a i a 

4

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Valvovat viranomaiset ja muut tietolähteet

1a. Olemassa olevan suuronnettomuusvaarallisen kohteen ja alustavien riskien tunnistaminen

- Selvitä** kohteen suuronnettomuusvaaraa valvova viranomainen
 - Tukes (laajamittaista toimintaa harjoittavat laitokset/varastot)
 - Trafi (satamat, ratapihat, liikenne)
 - Pelastuslaitos (vähäistä toimintaa harjoittavat laitokset ja varastot)
 - ELY (ympäristölupalaitokset)
 - Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen (ympäristölupalaitokset)
- Tunnista** kohteen lähellä sijaitsevat haavoittuvat kohteet
 - Sairaalat, koulut, päiväkodit, vanhainkodit, muut vaikeasti evakuoitavissa olevat kohteet
 - Hyödynnä kunnan paikkatietokantaa
- Selvitä**, onko kohteesta saatavilla olevaa riskiarviointia, jonka perusteella voisi arvioida riskin suuruutta kaavoitusnäkökulmasta
 - Esimerkiksi Tukesin valvomille laitoksille on määriteltä konsultointiväyhyke
 - Trafin valvomat kemikaalisatamat ja kemikaaliratapihat, joille on tehty turvallisuus selvitys
- Selvitä** ne yhteistyötahot, jotka auttavat ymmärtämään suuronnettomuusriskiä
 - Tukesin asiantuntijat (kohteen valvoja)
 - Pelastuslaitos (esim. riskienhallintapäällikkö)
 - Toiminnanharjoittaja

i VAK-ratapihat (Trafin nimeämät ratapihat, joiden kautta kuljetetaan merkittäviä määriä vaarallisia aineita): Hamina, Joensuu, Kotka, Kouvola, Kokkola, Ykspihlaja, Niirala, Oulu, Riihimäki, Sköldvik, Tampere, Turku ja Vainikkala

VAK-satamat: Satama-alueelle, jonka kautta kappaletavarana kuljetettavien vaarallisten aineiden määrä on vuodessa yli 10 000 tonnia

Tukesin valvomat kohteet löydät Tukesin sivuilta. Kun tunnistat kohteen, voit soittaa Tukesille ja keskustella kohteen valvojan kanssa olemassa olevista julkisista tiedoista

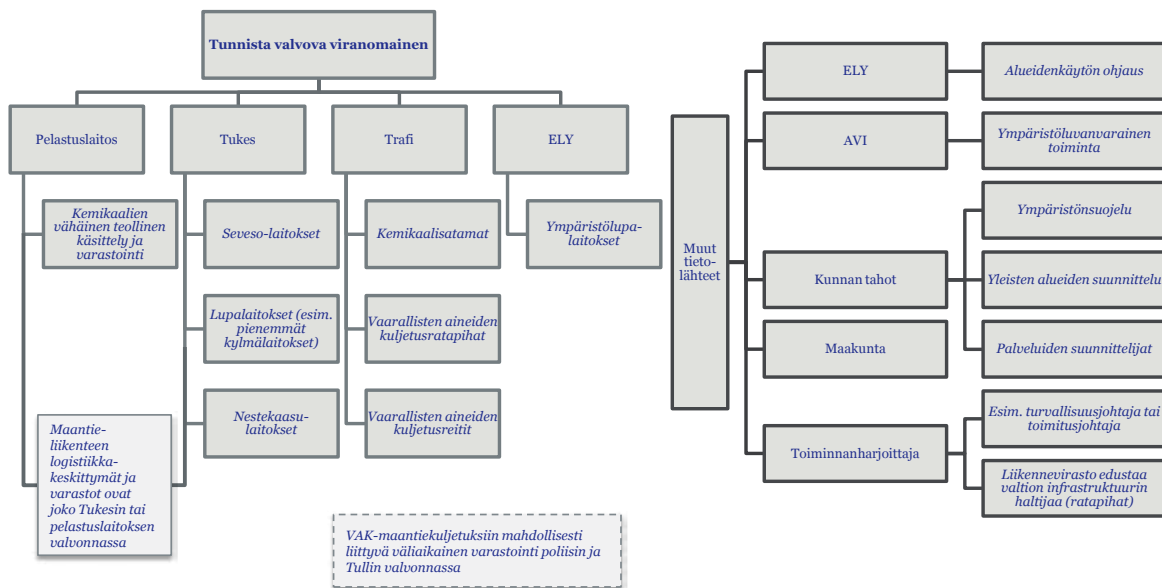
Tukesin vaihde: 029 5052 000 / yhteys prosessiturvallisuus-työryhmän tarkastajaan



5

Valvovat viranomaiset ja muut tietolähteet

1a. Olemassa olevan suuronnettomuusvaarallisen kohteen ja alustavien riskien tunnistaminen



6

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Ennakoiva tiedonhankinta eri viranomaisilta

1a. Olemassa olevan suuronnettomuusvaarallisen kohteen ja alustavien riskien tunnistaminen

Viranomainen	Vastuualue	Kysy viranomaiselta ennakoivasti (esim. puhelimitse) mm. seuraavia tietoja jo ennen virallisia yhteydenottoja
Tukes	Tuotantolaitosten prosessi- ja kemikaaliturvallisuutta valvova viranomainen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (Trafi) Onko alueelle määritelty VAK-vyöhykettä? ▪ Minkälaisen riskin kohde aiheuttaa? ▪ Rajoittaako kohteen lupa toimintaa? ▪ Miten toiminta voi kehittyä /voivatko riskit kasvaa? ▪ Voiko kohde muuttaa toimintaansa / vaihtaa toiminnan sijaintia? ▪ Millaisia rajoituksia toiminta asettaa ympäristön maankäytölle?
Trafi	Liikenteen turvallisuuden asiantuntija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Onko turvallista kaavoittaa toimintaa X kohteen Y lähelle? ▪ Mitä edellytetään, jotta suunniteltu toiminta olisi mahdollista?
Pelastuslaitos	Riskienhallinnan asiantuntija	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitä kohteita kaava-alueella tai sen läheisyydessä on, jotka pitäisi huomioida? ▪ Minkälaisia riskejä kohde/kohteet aiheuttavat? ▪ Onko turvallista kaavoittaa toimintaa X kohteen Y lähelle? ▪ Mitä edellytetään, jotta suunniteltu toiminta olisi mahdollista?
ELY-keskus	Ohjaa kaavoitusta ja maankäyttöä	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Näkemys kohteen aiheuttamasta ympäristöriskistä suuronnettomuustilanteessa? ▪ Mitä pitää huomioida kaavoituksessa? ▪ Onko kohteen Y riskitaso sellainen, että mielestänne on turvallista kaavoittaa toimintaa X? ▪ Mitä edellytetään, jotta suunniteltu toiminta olisi mahdollista?
Liikennevirasto	Väylänpitäjä (maantie, raiteet), liikennekeskittymien edunvalvoja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikäli kaavoitetaan toimintaa X liikennekeskittymän tai tärkeän kuljetusreitintä lähelle, millaisia vaikutuksia sillä on liikenteelle? ▪ Mitä rajoitteita tulevalle toiminnalle liikennekeskittymä tai kuljetusreitti asettaa?

Alustava riskinarviointi (mahdolliselle) tulevalle suuronnettomuusvaaralliselle kohteelle

1b. Uuden suuronnettomuusvaarallisen kohteen sijoittaminen / aluevaraus

1. **Selvitä** tulevan kohteen/aluevaraukselle suunnitellun toiminnan valvova viranomainen.
 - Laitosten ja varastojen lupaviranomainen (Tukes) tekee operatiivisen toiminnan luvan osalta päätöksen. Maankäyttö huomioidaan [Tuotantolaitosten sijoittaminen -oppaan](#) mukaisesti.
 - Liikenteen turvallisuutta valvova viranomainen (Trafi) ei ota kantaa kaavoitukseen, vaan tekee päätöksen alueen sisäisen turvallisuuden perusteella. Trafian lupaprosessilla ei siten ole suoraa yhteyttä kaavoitukseen.
 - Pelastuslaitokselta saa asiantuntija-apua kohteen mahdollisesti aiheuttamien riskien osalta sekä näkemystä maankäytön soveltuvuuteen.
2. **Keskustele** valvojan viranomaisen kanssa mahdollisista riskeistä, olemassa olevista riskienhallinnan toimenpiteistä ja toiminnan soveltuvuudesta ko. alueelle.
 - Esimerkiksi Tukesin määrittelemät konsultointivyöhykkeet ovat säteeltään 200 – 2000 metriä. Asiantuntijoiden konsultointia kohteen mahdollisesti aiheuttamista riskeistä edellytetään erityisesti silloin, kun kaava-alue sijaitsee kohteen konsultointivyöhykkeellä. Usein kohteen aiheuttamiin riskeihin perustuvat asiantuntijoiden antamat mahdolliset maankäytön rajoitukset eivät ulotu koko konsultointivyöhykkeelle, vaan rajoittuvat kohteen välittömään läheisyyteen.
 - Huomioi haavoittuvat kohteet ja niiden etäisyys suuronnettomuusvaarallisesta toiminnasta.
 - Katso kuvitteellinen esimerkki sivulla 56
3. **Tunnista** riskit alustavasti (kuten sivuilla 4-6)

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

2. Ennakoiva tiedonhankinta ja –jakaminen, kunnan päätöksenteko

2a. Viranomaiset

Suuronnettomuusriskejä on tarpeellista käsitellä kuntapäätäjien kanssa osana kunnan strategisen kehittämisen ja yleispiirteisen kaavoituksen prosesseja.

1. **Varmista** isoissa kehityshankkeissa ja hankeohjelmissa suuronnettomuusriskin selvittämisen tarpeen arviointi.
2. **Tunnista** kenelle ja miten suuronnettomuusvaarasta tulisi kertoa.
 - Osassa kunnista on erillinen riskienhallintaryhmä.
 - Hyödynnä pelastuslaitosta alueellisena toimijana ja suuronnettomuusriskien asiantuntijana.
 - Ympäristövalvonnalla ja rakennusvalvonnalla on myös hyvä ymmärrys riskeistä.
 - Riskit on tarpeellista tuoda esille myös tontinluovutuksesta päättävissä elimissä (esim. kiinteistövirasto).




9

Suuronnettomuusriskit elinkeinopolitiikan näkökulmasta

2a. Viranomaiset

- Kunnan elinkeinopoliittisten päättäjien tulisi olla selvillä suuronnettomuusriskeistä ja huomioida nämä esimerkiksi alueprofiloinnissa (*katso esimerkki Raumalta, sivu 57*)
 1. **Tunnista** kenelle ja miten suuronnettomuusvaarasta tulisi kertoa (erityisen tärkeää uusien suuronnettomuusvaarallisten kohteiden sijainnin hakemisessa).
 2. **Kerro** riskeistä maankäytön suunnittelun ja maapolitiikan strategisissa keskusteluissa (esimerkiksi yleiskaavatoimikunnassa, jossa usein mukana kaupunginjohtaja ja kaupunginhallituksen puheenjohtaja).
 3. **Esitle** riskit lautakuntien luottamushenkilöille ja/tai kaupunkiympäristön kehittämisen johtoryhmälle.

 Suuronnettomuusvaarallisella toiminnalla on myös positiivisia vaikutuksia:

- Elinkeino toiminnan näkökulma (työpaikat, yhteisövero, vetovoima...)
- Liikenteellinen solmupiste (esim. VAK-ratapiha) logistisena houkuttelevuustekijänä
- Asiantuntemuksen lisääntyminen riskeistä alueella (esimerkiksi Turussa ratapihan määrittäminen VAK-ratapihaksi on edistänyt toiminnan sisällön avaamista, asia on hahmottunut paremmin ja on alettu myös tehdä riskiä pienentäviä toimenpiteitä)



10

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Viranomaisten roolit suuronnettomuusriskin ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamisessa (1/2)

2a. Viranomaiset

Taho	Osasto / yksikkö	Tehtävä / vastuualue	Rooli maankäytön suunnittelussa
Aluepelastuslaitokset	Onnettomuuksien ehkäisy	Yhteiskunnan turvallisuus	Riskienhallinnan asiantuntijanäkemykset kaavoitusprosessiin – ottaa kantaa riskitasoon ja mitä se mahdollistaa lähialueiden kaavoituksessa Lausunnon antaja kaavoituksessa ja rakennusluvuissa (pyydettyessä)
Tukes (laitokset, varastot)	Laitosvalvonnan yksikkö (laitoksen valvoja)	Kemikaaliturvallisuus	Tukes on vaarallisten aineiden ja kemikaaliriskien arvioinnin asiantuntija, jonka tehtävänä on varmistaa yhteiskunnallista turvallisuutta laitosturvallisuuden kautta Tukes ottaa kantaa laitosten riskeihin ja mitä riskit mahdollistavat lähialueiden kaavoituksessa
Trafi (liikenne)	Liikenteen toimijat > Infrapalvelut	Liikenneturvallisuus, VAK	Liikenneturvan asiantuntija; kertoo mitä vaarallisia aineita kulkee ja suuntaa-antavat määrät Trafiilla ei ole lain mukaan selkeää roolia kaavoituksessa Valvontatarkastuksissa huomio kohdennetaan vain lainsäädännöstä nouseviin velvollisuuksiin
ELY-keskukset	Esim. alueidenkäytön yksikkö (vaihtelee ELY-keskuksittain), ympäristönsuojelu (lupalaitosten valvojat)	Maankäytön ohjaus, ympäristöturvallisuus	Edistää ja ohjaa kuntien maankäytön suunnittelua Laintuntemus Ohjaa kaavoittajaa; Ei ole suuronnettomuusriskien asiantuntija Arvioi selvitysten riittävyyden suhteessa MRL:iin Keskitetty alueellinen ympäristöosaaminen Liikennekeskittymien osalta vastaavaa asiantuntijaa ei ole

Viranomaisten roolit suuronnettomuusriskin ja maankäytön suunnittelun yhteensovittamisessa (2/2)

2a. Viranomaiset

Taho	Osasto / yksikkö	Tehtävä / vastuualue	Rooli maankäytön suunnittelussa
Liikennevirasto (ratapihat)	Tekniikka ja ympäristö	Infrastruktuurin haltija	Rautatieliikenteen ”edunvalvoja”, verrattavissa toiminnanharjoittajaan Riittävien toimintaedellytysten turvaaminen
Kunta	Kaavoitus Ympäristönsuojelu Liikennesuunnittelu Rakennusvalvonta	Kunnan turvallinen ja kestävä kehittäminen	Kaavan laadinta Vastuu kaavoituksesta ja sen ratkaisusta Toimintojen sopeuttaminen kaavoitukseen (ja <i>vice versa</i>)
Muut kunnat & maakuntaliitot	Maankäytön suunnittelu	Olemassa olevat kaavat alueelle, kaavaratkaisut	Kaavan laadinta Vastuu kaavoituksesta ja sen ratkaisusta Toimintojen sopeuttaminen kaavoitukseen (ja <i>vice versa</i>) Yhteistyö ja tiedonkulun varmistaminen; esimerkit ja niiden hyödyntäminen
Ympäristöministeriö	Rakennetun ympäristön osasto	Maankäytön, asumisen ja rakentamisen ohjaus ja kehittäminen	Ympäristöministeriö on mukana kuntakohtaisessa kaavoituksessa, mikäli käsitellään suurten kaupunkiseutujen keskeisiä kysymyksiä

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Yhteys toiminnanharjoittajaan olemassa olevassa kohteessa

2b. Toiminnanharjoittaja

- Ota yhteyttä** toiminnanharjoittajaan heti kun suuronnettomuusvaarallinen kohde on tunnistettu – *tavoitteena avoin keskusteluyhteys*
 - Yleis- tai maakuntakaavoissa yhteys niihin toiminnanharjoittajiin, joiden toiminnan riskejä on tarkasteltava lähemmin
- Selvitä** toiminnanharjoittajan näkemys kaavamuutoksesta ja vaikutuksista omaan toimintaansa
 - Toiminnanharjoittajalla on oltava ymmärrys kaavamuutoksesta ja sen mahdollisista vaikutuksista toiminnanharjoittajaan.
 - Tavoitteena välttää myöhäisessä vaiheessa tehtyjä valituksia, jotka voivat kaataa kaavan (katso KHO esimerkki, sivu 67)*
- Pyydä tietoa** toiminnanharjoittajalta suuronnettomuusvaarallisen kohteen mahdollisesti aiheuttamista riskeistä kaava-alueelle
 - Toiminnanharjoittajan alustava käsitys suuronnettomuusvaarallisen toiminnan kaavalle aiheuttamista riskeistä (olemassa olevat selvitykset)
 - Toiminnanharjoittajan velvollisuudet tuottaa tietoa riskeistä on joissain tapauksissa määritelty; lainsäädäntö velvoittaa toiminnanharjoittajaa tuottamaan tiedot (mm. Seveso-direktiivi, asetus 856/2012, asetus 858/2012)
 - Muista myös varmistaa selvitysten puolueettomuus/kattavuus esimerkiksi valvovalta viranomaiselta - *tavoitteena välttää myöhäisemmässä vaiheessa ongelmia eri näkemysten suhteen*
- Kuuntele** toiminnanharjoittajan näkemyksiä ja perusteluja mahdollisen uuden toiminnan kaavoittamisen osalta (mikäli kohteen vaikutusalueella).
 - Pohtikaa tarvittaessa erilaisia ratkaisumalleja.



13

Yhteys toiminnanharjoittajaan uudessa kohteessa

2b. Toiminnanharjoittaja

- Ota yhteyttä** toiminnanharjoittajaan heti kun suuronnettomuusvaarallisen kohteen kaavoitustarve on tunnistettu – *tavoitteena avoin keskusteluyhteys*.
 - Tee myös ennakoivasti yhteistyötä** kunnan elinkeinopoliitikasta ja maapolitiikasta (huomio maankäytösopimuksiin) vastaavien tahojen kanssa. Mahdollinen tarve kaavamuutoksille olisi tunnistettava hyvissä ajoin; soveltuuko kohde suunnitellulle alueelle tai löytyisikö kohteelle paremmin soveltuva sijainti?
- Selvitä** toiminnanharjoittajan näkemys alueen soveltuvuudesta omalle toiminnalle
 - Toiminnanharjoittajalla on oltava ymmärrys oman toimintansa vaikutuksista muuhun alueidenkäyttöön.
 - Tavoitteena välttää myöhäisessä vaiheessa tehtyjä valituksia, jotka voivat kaataa kaavan (katso esimerkki KHO:n päätöksestä, sivu 67) tai estää toiminnan.*
- Selvitä viranomaisen** näkemys toiminnan soveltuvuudesta alueelle aikaisessa vaiheessa.
- Tee yhteistyötä** toiminnanharjoittajan ja viranomaisten kanssa ja etsikää rakentavia ratkaisumalleja.



14

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

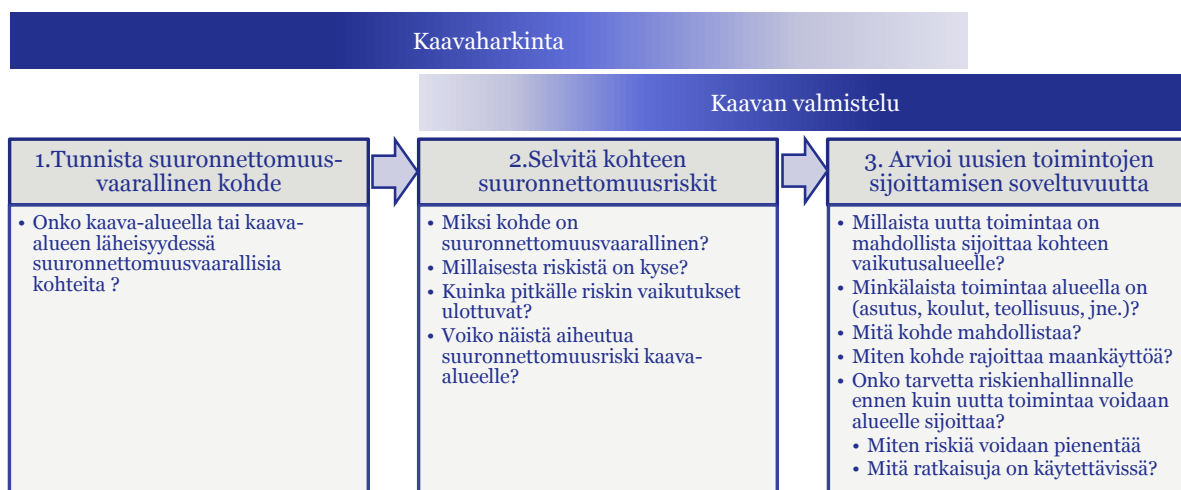
2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

- Suuronnettomuusriskit tulisi selvittää riittävällä tarkkuustasolla jo varhaisessa vaiheessa
 - Usein tämä on hyvä tehdä ennen kuin tehdään päätös kaavahankkeen etenemisestä
- Suuronnettomuusriskin selvittämisen tavoitteena on tuottaa perusteltu näkemys seuraavista asioista:
 - Miten kohde rajoittaa alueen käyttöä?
 - Minkälainen maankäyttö on mahdollista kohteen läheisyydessä?
 - Kuinka pitkälle suuronnettomuusvaarallisen kohteen aiheuttamat riskit ulottuvat?
 - Miten mahdollinen onnettomuus voi vaikuttaa vaikutusalueella sijaitseviin haavoittuviin kohteisiin?
 - Onko riskinarviointia tarpeen täsmentää (esimerkiksi kaavatasoon perustuen)?
- Suuronnettomuusriskin selvittäminen on hyvä tehdä yhteistyössä pelastuslaitoksen, toiminnanharjoittajan ja Tukesin/Trafín kanssa
 - Myös KHO:n päätöksistä voi löytyä apua lain tulkinnasta ja soveltamisesta (katso esimerkiksi kooste KHO:n päätöksistä suuronnettomuusriskiä ja maankäytön suunnittelua koskien: www.gaia.fi/ChemCity).
 - Ulkopuolinen selvitys voidaan teettää, erityisesti mikäli asia on monitahoinen ja koskee monia eri toiminnanharjoittajia, tai mikäli mahdollisista riskeistä ja niiden vaikutuksista ei ole tietoa saatavilla.



15

Olemassa olevan suuronnettomuusvaarallisen kohteen riskinarviointi 2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista



! Suuronnettomuusriskit tulisi selvittää ja hyväksyttävyyttä arvioida karkealla tasolla ennen varsinaista kaavahankkeen aloittamista

6

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Olemassa olevia oppaita riskinarvioinnin menetelmille ja/tai kaavoitettavan toiminnan soveltuvuuden arvioinnille

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

Organisaatio	Opasaineisto	Linkki	Oppaan sisältö
Tukes	Tuotantolaitosten sijoittaminen -opas	http://www.tukes.fi/Tiedostot/kemikaalit_kaasut/Tuotantolaitosten_sijoittaminen_2015.pdf	Vaarallisia kemikaaleja ja räjähteitä käsittelevät tuotantolaitokset ja varastot on sijoitettava niin, ettei niistä voi onnettomuustilanteissa aiheutua henkilö-, ympäristö- tai omaisuusvahingonvaaraa niitä ympäröivissä kohteissa. Vastaavasti, kun näiden laitosten ympäristöä kaavoitetaan tai rakennetaan, on tärkeää huolehtia siitä, että laitoksista aiheutuva vaara otetaan riittävästi huomioon.
Liikenne- ja viestintäministeriö	VAK-kuljetuskeskittymät osana turvallista yhteiskuntaa – maankäytön suunnittelu ja yhteinen riskienhallinta. KERTTU-hankkeen loppuraportti.	http://www.lvm.fi/julkaisu/905207/vak-kuljetuskeskittymat-osana-turvallista-yhteiskuntaa-maankayton-suunnittelu-ja-yhteinen-riskienhallinta-kerttu-hankkeen-loppuraportti	KERTTU-hankkeessa rakennettiin eri toimijoiden ja hallinnonalojen yhteistyönä arviointimenetelmä vaarallisten aineiden kuljetusten (VAK) solmukohtien VAK-suuronnettomuusriskeille. Hankkeessa tunnistettiin lisäksi joukko VAK-keskittymien suuronnettomuusriskien vähentämiseen soveltuvia riskienhallintakeinoja.
Ympäristöministeriö	YM-raportti 5/2012 ”VAK-ratapihat ja kaavoitus”	http://hdl.handle.net/10138/41513	Onnettomuuden mahdollisuus on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa kaikilla kaavatasoilla ja maankäyttösuunnitelmien tulee perustua riittäviin selvityksiin myös VAK-suuronnettomuusriskin osalta.

17

Maakuntakaava

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

Maakuntakaava on yleispiirteinen suunnitelma alueiden käytöstä maakunnassa tai sen osa-alueella. Siinä esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet sekä osoitetaan maakunnan kehittämisen kannalta tarpeellisia alueita. Maakuntakaavan tehtävänä on ratkaista valtakunnalliset, maakunnalliset ja seudulliset alueiden käytön kysymykset. (www.ym.fi)



Selvitä olemassa olevat merkittävät riskikohteet koko alueen osalta

Myös viereisten maakuntien mahdolliset riskikohteet, ja oman alueen kohteet, joiden onnettomuusvaikutukset voivat ulottua yli maakunnan rajojen



Arvio kokonaisriskit yleisellä tasolla

Olemassa olevat teollisuusalueet
Merkittävät yksittäiset laitokset
Kuljetuskeskittymät



Tunnista tarve uusille suuronnettomuusvaarallisille alueille

Aluevaraukset vaaroja aiheuttaville toimintoille
Määrittele, mitä eri riskivähykkeillä sallitaan
Teollisuusalueiden laajennukset
Mahdolliset uudet teollisuusalueet
VAK-kuljetuskeskittymät (VAK-kuljetusreitit)



Tunnista ja merkitse alueet/vyöhykkeet, joilla voidaan sallia suuronnettomuusvaarallisia toimintoja

Pyri osoittamaan vaihtoehtoja ja mahdollista suunnittelua pitkällä aikavälillä
Tunnista myös alueet, joille ei tulisi sallia suuronnettomuusvaarallisia toimintoja



Varmista tiedonvälitys yleiskaavatasolle

Osoita alueet, joilla suuronnettomuusriskien tarkastelu on tarpeen
Ohjeet alemmalle kaavatasolle (suunnittelumääräykset + kaavaselostus)

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Yleiskaava

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

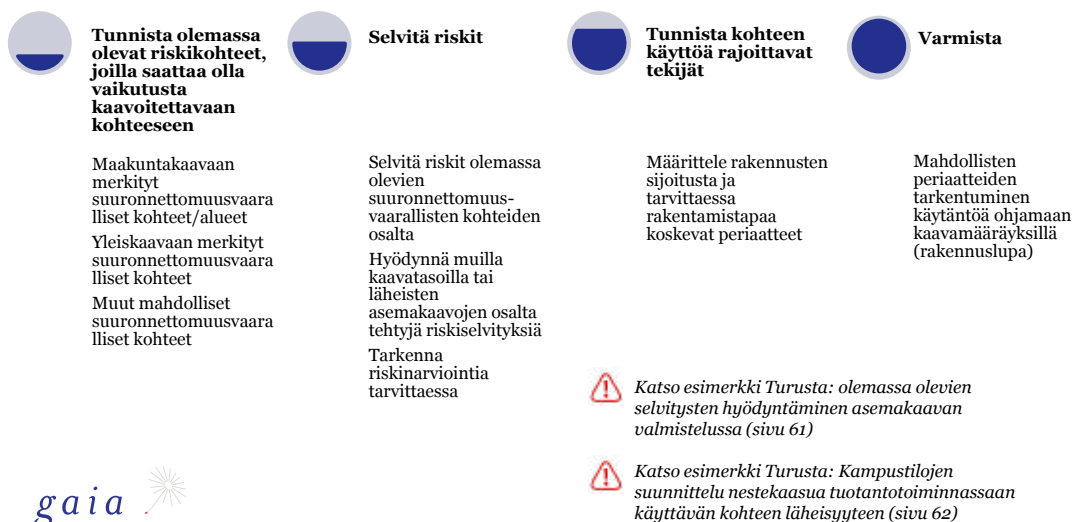
Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Sen tehtävänä on yhdyskunnan eri toimintojen, kuten asutuksen, palvelujen ja työpaikkojen sekä virkistysalueiden sijoittamisen yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen. Yleiskaavoituksella ratkaistaan tavoitellun kehityksen periaatteet, ja yleiskaava ohjaa alueen asemakaavojen laatimista. (www.ym.fi)



Asemakaava

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

Asemakaavassa määritellään alueen tuleva käyttö: mitä säilytetään, mitä saa rakentaa, mihin ja millä tavalla. Kaavassa osoitetaan esimerkiksi rakennusten sijainti, koko ja käyttötarkoitus. (www.ym.fi)



Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Poikkeamismenettely

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

- Poikkeamismenettelyllä (MRL 173 §) haetaan päätöksentekoon ketteryyttä silloin, jos hanke ei ole monitahoinen ja merkittävä eikä asemakaavan muuttaminen ole välttämätöntä.
- Poikkeamispäätöstä voi hakea esimerkiksi koskien rakennuksen tai sen osan käyttötarkoituksimuutosta, suurinta sallittua rakennusoikeutta tai kerroslukua
- Suuronnettomuusvaarallisen kohteen läheisyydessä olemassa olevan rakennuksen käyttötarkoituksen muutoksen ratkaiseminen poikkeamispäätöksellä ei ole yksiselitteistä, koska rakennukseen ei välttämättä saada toteutettua turvallisuuden kannalta riittäviä ratkaisuja olemassa olevista rakenteellisista ratkaisuista johtuen.
- Suuronnettomuusvaarallisia laitoksia ei sijoiteta poikkeamismenettelyllä vaan vaatii aina kaavamuutoksen.




21

Rakennusjärjestys

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

Rakennusjärjestyksessä (MRL 14 §) annetaan paikallisista oloista johtuvat suunnitelmallisen ja sopivan rakentamisen, kulttuuri- ja luonnonarvojen huomioon ottamisen sekä hyvän elinympäristön toteutumisen ja säilyttämisen kannalta tarpeelliset määräykset. Rakennusjärjestyksen määräykset eivät saa olla maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuuttomia.

Rakennusjärjestyksen määräykset voivat koskea rakennuspaikkaa, rakennuksen kokoa ja sen sijoittumista, rakennuksen sopeutumista ympäristöön, rakentamistapaa, istutuksia, aitoja ja muita rakennelmia, rakennetun ympäristön hoitoa, vesihuollon järjestämistä, suunnittelutarvealueen määrittelemistä sekä muita niihin rinnastettavia paikallisia rakentamista koskevia seikkoja. (MRL 14§)

-  Turun uudessa rakennusjärjestyksessä on otettu huomioon että uudisrakentaminen/siihen verrattavat toimenpiteet VAK-ratapihan läheisyydessä edellyttävät turvallisuutta parantavia määräyksiä. Katso esimerkki Turun rakennusjärjestyksestä, sivu 48.




22

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Rakennusluvut

2c. Yleistä suuronnettomuusriskin arvioinnista

Rakennusvalvontaviranomainen voi määrätä rakennusluvassa, aloituskokouksessa tai erityisestä syystä rakennustyön aikana laadittavaksi ja toimitettavaksi rakennushankkeen laadun tai laajuuden vuoksi tarpeellisia erityissuunnitelmia. ([MRL 134 a §](#))

 Rakennuslupa & VAK-riskin huomiointi – katso esimerkki Tampereelta sivu 49

gaia 

23

2d. Tiedonjako ja valmistelevat neuvottelut asema- ja yleiskaavahankkeissa

- Asema- ja yleiskaavahankkeissa, joissa suuronnettomuusvaara on huomioitava, on hyvä jo varhaisessa vaiheessa neuvotella viranomais- ja toimijayhteistyön käynnistämiseksi
- Neuvottelutahoja voivat olla tarpeen mukaan kohdassa 1a mainitut viranomaiset
 - Toiminnanharjoittaja, rakennuttaja, maanomistaja kutsutaan tapauskohtaisesti

Varhaisen vaiheen neuvottelun tavoitteita:

- Tutustua kaavahankkeen kannalta keskeisiin tahoihin ja käynnistää yhteistyö
- Luoda avoimuutta ja yhteistyö-halukkuutta
- Kertoa asianosaisille kaavahankkeesta
- Saada viranomaisilta ja toiminnanharjoittajalta mahdollisimman paljon tietoa suuronnettomuusvaarallisesta kohteesta
- Yhdessä pohtia kohteen ja maankäytön suhdetta
- Saada ymmärrys kaavahankkeen kannalta olennaisista selvitettävistä asioista

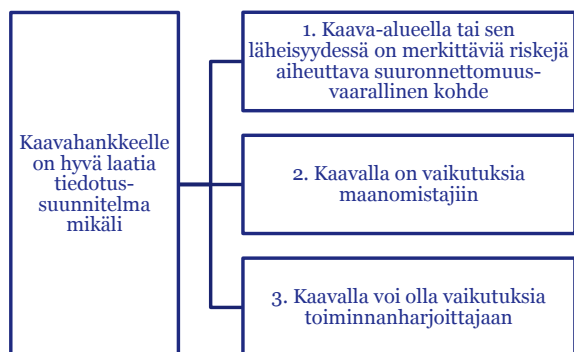
gaia 

24

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Keskeisten tahojen informointi jo kaavaharkintavaiheen aikana

2d. Tiedonjako ja valmistelevat neuvottelut asema- ja yleiskaavahankkeissa



- Silloin kun kaavahankkeeseen sisältyy suuronnettomuusriskikysymys, on kaavaan liittyvän tiedotuksen oltava riittävän laajaa
- Tiedotetaan ennakoivasti, avoimesti ja läpinäkyvästi
 - Yhteistyössä viranomaisten ja/tai toiminnanharjoittajan kanssa
 - ⚠️ • *Katso esimerkkejä eri kohteiden turvallisuustiedotteista (sivu 59)*
- Missä yhteydessä: kaavoituskatsaus, OAS, infotilaisuus seudullisesta maankäytöstä...
- Kenelle: maanomistajat, alueen toimijat, paikallislehdistö, asukkaat...
- Viranomaisten välinen tiedotus
 - Turvallisuusviranomaiset, ympäristöhallinto, kaupungin johto...
 - Riskit, riskienhallintarpeet, mahdolliset rajoitteet, selvitysten tulokset...

gaia 

25

3. Päätös kaavahankkeen etenemisestä, asemakaava ja yleiskaava

Keskeisiä kysymyksiä asema- tai yleiskaavoitusta käynnistettäessä:

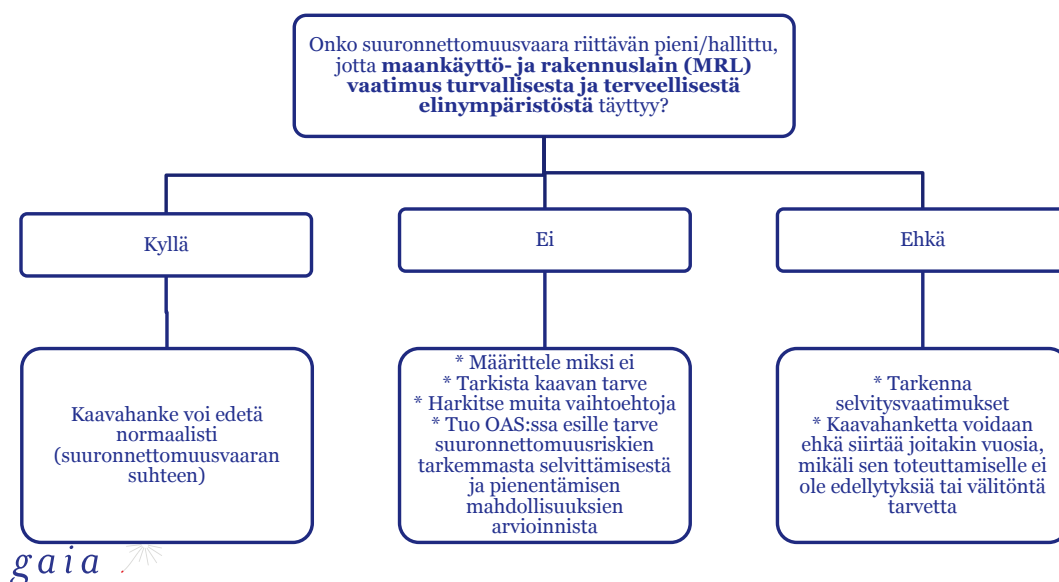
1. Onko kaava-alueella tai kaava-alueen läheisyydessä suuronnettomuusvaarallisia kohteita?
2. Miksi kohde on suuronnettomuusvaarallinen?
3. Mitä voi tapahtua?
4. Miten kohde rajoittaa maankäyttöä?
5. Miten riskiä voi pienentää?

gaia 

26

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

3a. Kaavan laadinnan aloittaminen tai sen hylkääminen/siirtäminen



27

4. Osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) laatiminen ja mahdolliset neuvottelut OAS:sta

- Riskien tulisi olla selvillä jo OAS:ia laadittaessa (MRL 63 §, MRA 30 §)
- Varmista, että suuronnettomuusvaara on huomioitu OAS:ssa tarpeen mukaisesti
- Harkitse, miten valmisteluaineistosta tiedotetaan ja osallisille varataan mahdollisuus vuorovaikutukseen (MRL 62 §)
- OAS:n riittävydestä ja toteuttamisesta voidaan tarvittaessa järjestää neuvotteluja (MRL 64 §)

i Asemakaavan laadintaa käynnistettäessä voidaan joutua OAS-vaiheessa harkitsemaan kaavan tavoitteita uudelleen, mikäli ilmenee, että suuronnettomuusriskit ovat alueella suuret ja ristiriidassa maankäytön tavoitteisiin nähden.

gaia

28

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

5. Valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelu (jos tarpeellinen)

- **Maakuntakaavan** osalta viranomaisneuvottelu järjestetään kaavoitukseen ryhdyttyä sekä ennen kuin kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä. (MRL 66 §, MRA 11 §)
- **Yleiskaavan** ja **asemakaavan** osalta viranomaisneuvottelu järjestetään tarvittaessa ja sen ajankohta voi olla kaavaa valmisteltaessa ja/tai kaavaehdotusvaiheessa. (MRL 66 §, MRA 18 ja 26 §:t)
 - Viranomaisneuvottelu on usein tarpeellinen kaavahankkeissa, jotka ovat suuronnettomuusvaarallisen kohteen vaikutusalueella tai kun kaava-alueella sijaitsee/halutaan sijoittaa suuronnettomuusvaarallinen kohde
 - Neuvottelussa tuodaan esille mahdolliset valtakunnalliset ja tärkeät seudulliset alueidenkäyttötavoitteet ja muut keskeiset tavoitteet, sekä valtion toteuttamisvelvollisuuden kannalta tärkeät kysymykset
 - Viranomaiset esittävät käsityksensä kaavaa koskevista tutkimus- ja selvitystarpeista mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Pohjustamalla työtä jo kaavaharkintavaiheessa hyvin on-viranomaisneuvottelussa mahdollista yhdessä tarkentaa yhteistä näkemystä suuronnettomuusriskin huomisesta kaavoituksessa.
- Jo ennen viranomaisneuvottelua kaavoittaja voi tiedustella viranomaisnäkemystään esim. sähköpostitse laajalla jakelulla – olennaista on reaaliaikaisuus ja se, että kaikilla viranomaisilla on mahdollisuus nähdä toistensa näkemykset asiasta.
- Keskeisiä viranomaisia neuvottelun kannalta ovat ainakin pelastuslaitos, ELY, Tukes/Trafi, toiminnanharjoittaja/Livi. Ympäristöministeriö kutsutaan neuvotteluun, jossa käsitellään suurten kaupunkiseutujen keskeisiä kysymyksiä (maakuntakaava ja yleiskaava).
- Tärkeää on varmistaa keskeisten tahojen edustus kokouksessa; osallistuminen varmistetaan esimerkiksi aikatauluja sovittamalla ja riittävän aikaisessa vaiheessa lähetetyllä kutsulla sekä mahdollisuudella videoneuvotteluun.



29

Viranomaisneuvottelun tavoitteet

- Neuvottelun tavoitteena on pohjustaa yhtenäistä viranomaisnäkemystä
- Hyvän ja avoimen keskusteluyhteyden luominen helpottaa yhteisen näkemyksen saavuttamista
- Neuvottelussa käydään läpi mm. mahdolliset selvitystarpeet ja olemassa olevat selvitykset
- Neuvottelusta laaditaan muistio, joka lähetetään osallistujille tiedoksi ja josta ilmenevät keskeiset neuvottelussa esillä olleet asiat ja kannanotot. (MRA 11, 18 ja 26 §)



30

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Esimerkki valmisteluvaiheen viranomaisneuvottelun asialistasta

1. Esittäytyminen
 - Osapuolet; osaamisalueet ja miksi paikalla/kutsuttu
2. Esittely
 - Kaavan tavoitteet (mm. mahdolliset valtakunnalliset ja tärkeät seudulliset alueidenkäyttötavoitteet ja muut keskeiset tavoitteet)
 - Tähän mennessä tunnistettujen suuronnettomuusvaarallisten kohteiden esittely, tehdyt riskiarvioinnit ja tunnistetut mahdolliset lisäselvitystarpeet
3. Yhteisen näkemyksen pohjustaminen
 - Eri tahojen käsitykset/näkemykset tutkimusten ja selvitysten tarpeesta
 - Riskien tarkemman selvittämisen etenemistapa
 - Riskienhallintakeinojen selvittäminen
 - Tietotarpeet ja -lähteet
 - Sovittelumenetelmien hyödyntäminen tarvittaessa; lausuntoa/mielipidettä on hyvä muokata kunnes osapuolet ovat siihen tyytyväisiä (*katso esimerkki työpapajamenettelystä, sivu 68*)
4. Viranomaisten puheenvuorot
5. Mahdolliset muut asiat

gaia 

31

6. Kaavan/kaavaluonnoksen laatiminen, vaihtoehtotarkastelut

6a. Kaavaselvitykset ja vaikutusten arviointi (1/2)

- **MRL 9 §:n** mukaan kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.
- **MRA 1 §:n** mukaan kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:
 - 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
 - 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
 - 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
 - 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
 - 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
 - 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen.

Jos yleis- tai asemakaavan maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitetut olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen kunnan alueelle, kaavan vaikutuksia selvittäessä tulee olla tarpeellisessa määrin yhteydessä tähän kuntaan. Jos kaavan olennaiset vaikutukset ulottuvat toisen maakunnan liiton alueelle, tulee vastaavasti olla yhteydessä tähän liittoon.

gaia 

 *Katso esimerkki KHO:n päätöksestä (sivu 67)*

32

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

6. Kaavan/kaavaluonnoksen laatiminen, vaihtoehtotarkastelut

6a. Kaavaselvitykset ja vaikutusten arviointi (2/2)

- Alueiden käytön suunnittelun tavoitteena on vuorovaikutteiseen suunnitteluun ja riittävään vaikutusten arviointiin perustuen edistää mm. **turvallisen, terveellisen, viihtyisän**, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien tarpeet tyydyttävän elin- ja toimintaympäristön luomista. (MRL 5 §, 39 § ja 54 §)
- MRA:n (10 §, 17 §, 25 §) mukaisesti kaavaselostuksessa esitetään mm.
 - yhteenveto kaavan vaikutusten arvioimiseksi suoritetuista selvityksistä
 - kaavan vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, rakennettuun ympäristöön, luontoon, maisemaan, liikenteen ja teknisen huollon järjestämiseen, talouteen, terveyteen, sosiaalisiin oloihin ja kulttuuriin sekä muut kaavan merkittävät vaikutukset;
 - yleis- ja maakuntakaavan osalta selvitys kaavan suhteesta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin



33

6b. Mahdolliset työneuvottelut ja muu luonnosvaiheen vuorovaikutus

- Kaavoittajan on tarpeellista laatia lausunto-/kommentointipyyntö sekä määritellä siinä kysymykset, joihin viranomaisilta odotetaan vastausta. Asiaa voidaan täsmentää esimerkiksi työneuvotteluin.
- Jotta viranomaisilta saatavat kommentit ja lausunnot vastaavat mahdollisimman hyvin kaavoitustyön tarpeisiin, lausunto-/kommentointipyyntö tulisi olla hyvin valmisteltu.
- Lausunto-/kommentointipyyntö lähetetään suuronnettomuusriskin näkökulmasta olennaisille tahoille kuten ELY, pelastuslaitos, Trafi/Tukes ja toiminnanharjoittaja.
- Myös paikallisviranomaisilta on usein hyvä pyytää lausuntoa/kommenttia (esimerkiksi ympäristönsuojelu, ympäristöterveys, rakennusvalvonta, liikennesuunnittelu).



34

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Lausunto- tai kommenttipyyynnössä huomioitavaa – esimerkkejä

6b. Mahdolliset työneuvottelut ja muu luonnosvaiheen vuorovaikutus

Kenelle	Tukes	Trafi	Pela	ELY	Livi/toi m.harj.
I KOHDEKUVAAUS (annetaan tietoa viranomaisille)					
1. Lyhyt kuvaus kaavasta ja siitä mitä kaavalla ratkaistaan	X	X	X	X	X
2. Lyhyt kuvaus kohteesta, jonka arvioidaan aiheuttavan (suur)onnettomuusvaaraa	X	X	X	X	X
2. Linkki aineistoon, mistä löytyvät kartat ja selostukset	X	X	X	X	X
II: NÄKEMYKSET RISKITASOSTA (kysymykset viranomaisille)					
3. Suuronnettomuusriskin huomioiminen on kuvattu kaavaselostuksen sivuilla xx-xx (lähtökohdat ja miten suuronnettomuusvaara on huomioitu kaavassa). Ovatko tehdyt selvitykset riittävät riskin selvittämiseksi?	X	X	X	X	X
4. Minkälaisia muita riskejä kohteen toiminnasta syntyy?	X	X	X	X	X
5. Suojavyöhyke on kuvattu kaavaselostuksen sivuilla xx-xx . Onko tämä tarpeellinen/riittävä ja mitä toimintoja vyöhykkeen sisällä voi sallia? (lista toiminnoista)	X		X		X
6. Onko kaavan mahdollistama maankäyttö näkemyksenne mukaan turvallista suhteessa riskitasoon?	X		X	X	
III. NÄKEMYKSET RISKIN RAJOITTAMISESTA (kysymykset viranomaisille)					
7. Ovatko ehdotetut kaavamääräykset riittävät riskin huomioimiseksi? Ellei, miten niitä voisi parantaa?	X		X	X	
8. Mikäli vastasitte EI kysymykseen 6, niin minkälaista toimintaa kohteen lähelle voi sijoittaa? (esim. valmis matriisi tälle, kyllä/ei vastaukset) (katso myös oppaan sivu 13)	X		X	X	
9. Miten riskiä voisi pienentää? Onko riskin vähentämiseksi olemassa esimerkiksi teknisiä ratkaisuja?	X	X	X	X	X
Litteenä aloitusvaiheen viranomaisneuvottelun muistio	X	X	X	X	X

Suuronnettomuusriski näyttää estävän suunnitellun maankäytön

6b. Mahdolliset työneuvottelut ja muu luonnosvaiheen vuorovaikutus

- Harkitse**, voiko alueelle suunnitella muuta käyttötarkoitusta ja/tai löytyykö suunnitellulle toiminnalle turvallisempi sijoituspaikka.
- Selvitä**, edellyttääkö suunniteltua maankäyttöä puoltava viranomaisnäkemys jotain toimenpiteitä.
 - Onko toimenpiteet mahdollista toteuttaa?
 - Katso esimerkki Tampereelta (sivu 64): ehdolliset lausunnot mahdollistivat esimerkiksi poliisihallinnon toiminnan VAK-ratapihan välittömässä läheisyydessä
- Varmista**, että riittävät selvitykset on tehty.
 - Edellyttääkö kaavan laatiminen vielä jotain selvityksiä? Täsmennä miksi ja miten selvitykset tulisi laatia.
 - Kun selvitykset on tehty, neuvottele niistä keskeisten viranomaisten kanssa.
- Selvitä**, edellyttääkö suunniteltu maankäyttö riskiä vähentäviä toimenpiteitä.
 - Mitä toimenpiteet olisivat, mitä vaikutuksia toimenpiteillä olisi?
 - Harkitse mahdollisten rajoitusten osoittamista kaavamerkinnoin ja –määräyksin, perustele ne kaavaselostuksessa sekä arvioi niiden vaikutusta edellytyksiin myöntää rakennuslupa.

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Esimerkki työtavasta kun riskiä pitää vähentää

6b. Mahdolliset työneuvottelut ja muu luonnosvaiheen vuorovaikutus

1. Tunnista

- Ketkä hyötyvät riskin vähentämisestä
- Ketkä voivat toteuttaa toimenpiteitä riskin vähentämiseksi (riskiarvioinnista)
- Ketkä voivat luotettavasti arvioida riskin vähentämisen vaikutuksia

2. Selvitä

- Minkälaisia mahdollisia keinoja riskin vähentämiseksi on ja mitä ne maksaisivat

3. Kutsu yllä tunnistetut tahot työkokoukseen, jossa käsitellään

- a. Riskin vähentämisen tarve
- b. Riskin vähentämisen keinot
- c. Riskin vähentämisen kustannukset
- d. Kustannusjakoperiaatteet (alustavat)

i *HUOM! Riskin vähentäminen voi olla pitkä prosessi, joka vaatii enemmän kuin pari kokousta ja selvitystä. Mittavuus on useimmiten suhteessa kustannuksiin, erityisesti silloin kuin riskienhallintaa toteuttavat muut tahot kuin uudesta kaavasta hyötyvät toimijat.*

gaia 

37

7. Kaavaehdotuksen laatiminen ja nähtäville asettaminen

- MRL 65 §:n mukaan kaavaehdotus on asetettava julkisesti nähtäville. Nähtäville asettamisesta on tiedotettava kaavan tarkoituksen ja merkityksen kannalta sopivalla tavalla. Kunnan jäsenille ja osallisille on varattava tilaisuus esittää mielipiteensä asiassa (*muistutus*). Mitä tässä pykälässä säädetään kunnasta, koskee maakuntakaavan osalta maakunnan liittoa.
- MRA:ssa on tarkemmat säännökset kaavaehdotuksen asettamisesta julkisesti nähtäville: maakuntakaava MRA 12 §; yleiskaava MRA 19 § ja asemakaava MRA 27 §.
- MRA 32 §:n mukaan jos kaavaehdotusta on olennaisesti muutettu sen jälkeen, kun se on asetettu julkisesti nähtäville, se on asetettava uudelleen nähtäville.

gaia 

38

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

7a. Kaavaehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu (jos tarpeellinen)

1. Valmistautuminen
 - Tavoitteena on, että kaavoittaja tuo etukäteen esille myös eri viranomaisille selkeän näkemyksen mahdollisista avoimiksi jääneistä kysymyksistä, joita kaavaehdotusvaiheen viranomaisneuvottelussa pyritään ratkaisemaan
 - Tarvittaessa kaavoittajan henkilökohtaiset yhteydenotot eri viranomaistahoihin jo ennen neuvottelua (esimerkiksi ristiriitaisuudet, ehdolliset lausunnot)
 - Mahdolliset lisäselvitykset lausuntojen/kommenttien pohjalta ennen itse neuvottelua
 - Sovittele aikatauluja, jotta eri tahot pääsevät mahdollisimman hyvin paikalle
2. Viranomaisneuvottelu
 - Viranomaisneuvottelun tavoitteena on yhtenäisen viranomaisnäkemyksen muodostaminen kaavan keskeisestä sisällöstä
 - Esimerkki viranomaisneuvottelun agendasta on seuraavalla sivulla

i *Maakuntakaavan osalta toinen viranomaisneuvottelu järjestetään ennen kuin kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävänä (MRA 11 §).*

Asema- ja yleiskaavan osalta toinen viranomaisneuvottelu järjestetään tarvittaessa kaavaehdotus- ja lausuntojen pyynnön vaiheessa (MRA 18 ja 26 §).

Newottelusta laaditaan muistio, joka lähetetään osallistujille tiedoksi.

gaia 

39

! *Esimerkki asialistasta, kaavaehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu* 7a. Kaavaehdotusvaiheen viranomaisneuvottelu (jos tarpeellinen)

1. Esittäytyminen
 - Osapuolet; osaamisalueet ja miksi paikalla/kutsuttu
2. Kaavahankkeen esittely (lyhyesti tämän hetken tilannekatsaus)
 - Kaavan tavoitteet (mm. mahdolliset valtakunnalliset ja tärkeät seudulliset alueidenkäyttötavoitteet ja muut keskeiset tavoitteet)
 - Suuronnettomuusriskiarviointien tulokset
3. Yhteisen näkemyksen pohjustaminen
 - Yhteenveto saaduista kannanotoista, näkemyksistä ja mahdollisista lausunnoista, mielipiteistä ja muistutuksista
 - Eri tahojen käsitykset/näkemykset ja mahdolliset risteävät näkemykset
 - Sovittelumenetelmien hyödyntäminen
4. Yhteisen näkemyksen muodostaminen
 - Ratkaisuhakuinen keskustelu, jossa pyritään löytämään paras mahdollinen ratkaisu
 - Rajoitteet, kaavamääräykset, käyttötarkoitus, riskit yms.
 - Linjaukset etenemistavasta mahdollisten epäselvien kohtien tai puuttuvien asioiden selvittämiseen/tarkentamiseen
5. Mahdolliset muut asiat

gaia 

40

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

8. Kaavan hyväksymispäätös ja päätöksestä ilmoittaminen


Maakuntakaava	Yleiskaava	Asemakaava
<ul style="list-style-type: none">• Maakuntakaavan hyväksyy maakunnan liiton ylin päättävä toimielin. (MRL 31 §)	<ul style="list-style-type: none">• Yleiskaavan hyväksyy kunnanvaltuusto. (MRL 37 §)	<ul style="list-style-type: none">• Asemakaavan hyväksyy kunnanvaltuusto. Valtuuston päätösvaltaa voidaan muiden kuin vaikutukseltaan merkittävien kaavojen osalta johtosäännössä siirtää kunnanhallitukselle tai lautakunnalle. (MRL 52 §)

- **Päätös** asemakaavan, yleiskaavan ja maakuntakaavan **hyväksymisestä** on saatettava yleisesti tiedoksi niin kuin kunnalliset ilmoitukset kunnassa julkaistaan. (MRL 200 §)
- Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä on viipymättä lähetettävä tieto niille kunnan jäsenille sekä muistutuksen tekijöille, jotka kaavan nähtävillä ollessa ovat sitä kirjallisesti pyytäneet ja samalla ilmoittaneet osoitteensa. (MRL 67 §)



41

8a. Viranomaisen mahdollinen oikaisukehotus (ELY) tai valitus

- **Viranomaisen oikaisukehotus kaava-asiassa.** Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi kunnan hyväksyttävää yleiskaavan tai asemakaavan tehdä kunnalle kirjallisen oikaisukehotuksen, jos kaava on laadittu ottamatta huomioon valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita tai muutoin vastoin lain säännöksiä ja on yleisen edun mukaista saattaa asia uudelleen kunnassa päätettäväksi. (MRL 195 §)
- **Muutoksenhaku kaavan hyväksymispäätöksestä.** Kaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen haetaan muutosta valittamalla hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. (MRL 188 §)
- **Valitusoikeus kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä.** Sen lisäksi, mitä kuntalain 92 §:ssä säädetään valitusoikeudesta, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksella ja muulla viranomaisella on toimialaansa kuuluvissa asioissa oikeus valittaa kaavan ja rakennusjärjestyksen hyväksymistä koskevasta päätöksestä. Valitusoikeus on myös maakunnan liitolla ja kunnalla, joiden alueella kaavassa osoitetulla maankäytöllä tai rakennusjärjestyksellä on vaikutuksia. Sen lisäksi, mitä muutoksenhausta erikseen säädetään, on rekisteröidyllä paikallisella tai alueellisella yhteisöllä toimialaansa kuuluvissa asioissa toimialueellaan oikeus valittaa kaavan ja rakennusjärjestyksen hyväksymistä koskevasta päätöksestä. (MRL 191 §)
-  Korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) antamista tämän aihepiirin kaavoja koskevista päätöksistä on laadittu kooste, joka on luettavissa verkkosivuilla www.gaia.fi/ChemCity. Nämä päätökset ovat lähtökohtaisesti ratkaisuja yksittäisiin tapauksiin.



42

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

9. Esimerkkejä kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä

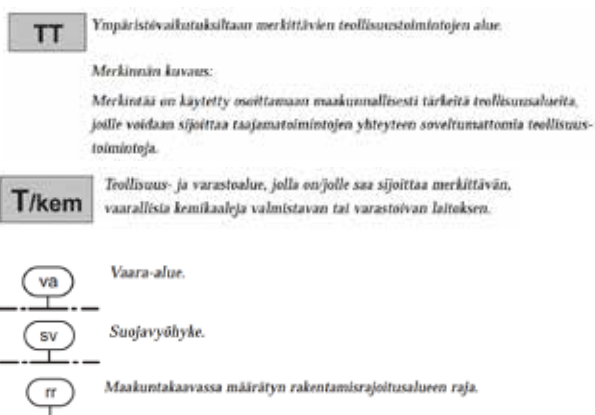
- Ympäristöministeriö on 31.3.2000 antanut asetuksen maankäyttö- ja rakennuslain mukaisissa kaavoissa käytettävistä merkinnöistä. Asetuksen sitovuus on määritelty niin, että kaavoissa voidaan tarvittaessa käyttää muitakin kuin asetuksessa esitettyjä merkintöjä kuitenkin siten, että käytettäessä asetuksen mukaista merkintää, sitä tulee käyttää asetuksessa esitetyssä tarkoituksessa. Asetus liitteinen: www.ym.fi > Maankäyttö ja rakentaminen > Lainsaadanto ja ohjeet > Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 sarja/Opas 1 Kaavamerkinnot, tai Suomen rakentamismääräyskokoelma, osa A 5
- Kaavamerkintöjä voidaan tarvittaessa täsmentää kaavamääräyksillä. Kaavamääräysten laadintaperiaatteita ja esimerkkejä kaavamääräyksistä on yllä mainitun (www.ym.fi) Maankäyttö- ja rakennuslaki 2000 sarjan seuraavissa oppaissa:
Opas 10 Maakuntakaavamerkinnot ja -määräykset
Opas 11 Yleiskaavamerkinnot ja -määräykset
Opas 12 Asemakaavamerkinnot ja -määräykset
- Myös seuraavilla sivuilla on esimerkkejä kaavamerkinnöistä ja -määräyksistä.

g a i a 

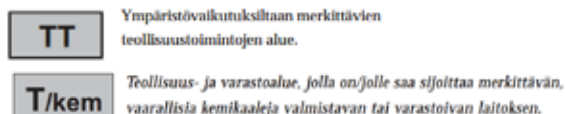
43

Esimerkkejä käyttötarkoituserkinnöistä ja -määräyksistä

Maakuntakaavassa



Yleiskaavassa



Asemakaavassa



g a i a 

44

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

✓ Aluevaraus (esim. T/_{kem}) suuronnettomuusvaaralliselle toiminnalle

1. Kaavaselostuksessa on tarpeellista kuvata, mille etäisyydelle suuronnettomuusvaarallisille toiminnoille varatusta alueesta sallitaan haavoittuvia toimintoja ja mitä ne voivat olla. Samoin on hyvä selostaa, kuinka pitkälle ulottuvia vaikutuksia suunnitellulla suuronnettomuusvaarallisella toiminnalla saa enintään olla (esimerkiksi enintään 1 000 m). Maakuntakaavassa voidaan antaa suunnittelumääräys asian selvittämiseksi yleiskaavatasolla.
2. Kaavassa on tarpeellista huomioida, että suuronnettomuusvaarallisen toiminnan aluevarauksen ympärillä ja vaikutusalueen sisällä olevien alueiden käyttötarkoituksimerkinnot ovat sellaisia, että ne eivät tulevaisuudessa estä suuronnettomuusvaarallista toimintaa. Esimerkiksi asumisen tai muiden haavoittuvien toimintojen sijoittaminen vaikutusalueelle ei ole mahdollista.

ⓘ Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta (390/2005), 20 §:

Vaarallisia kemikaaleja tai räjähteitä valmistavien, käsittelevien tai varastoivien tuotantolaitosten sijoituksessa tulee ottaa huomioon sijoituspaikan ja sen ympäristön nykyinen ja tuleva maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisessa oikeusvaikutteisessa kaavassa osoitettu käyttötarkoitus samoin kuin aluetta mahdollisesti koskevat kaavamääräykset.

⚠ Katso esimerkkejä:

- Pirkanmaa (sivu 66)
- Itä-Uusimaa (sivu 54)
- Rauma (sivu 53)

gaia 

45

⚠ Esimerkkejä muista mahdollisista kaavamerkinnöistä (yleiskaavassa tai maakuntakaavassa)



Terveyshaitan poistamistarve.

Merkinnällä osoitetaan yleensä ilman- tai vedenlaadun, melun, vaarallisten aineiden kuljetuksen tai varastoinnin tms. aiheuttamat haitat tai riskit. Merkintää voidaan käyttää myös osoittamaan saastunutta maa- aluetta silloin kun alueen laajuudesta ei ole tietoa.

Suunnittelumääräyksesimerkkejä:

- Alueen asemakaavoituksen yhteydessä selvitetään alueen meluntorjunnan keinot.
- Asemakaavaa muutettaessa on lasten leikkipuisto sijoitettava riittävän etäälle X-tiestä.
- Liikenneverkkosuunnittelun yhteydessä on vaarallisten aineiden kuljetuksille osoitettava uusi reitti, jolla on riittävät etäisyydet asutukseen ja kouluihin.
- X-laitoksen ympäristölupaa käsiteltäessä tulee ottaa huomioon erityisesti haju- haitat läheisillä asuin- ja virkistysalueilla.

Kohdemerkinnät



Teollisuus- ja varastoalue.



Teollisuus- ja varastoalue, jolla on/jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen.

gaia 

46

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

10. Esimerkkejä kaavoitusratkaisuista

- 10.1 Turku – rakennusjärjestys
- 10.2 Tampere –rakennuslupa
- 10.3 Rauma - Asemakaavan T/kem
- 10.4 Itä-Uusimaa – Itä-Uudenmaan maakuntakaava ja Kilpilahden teollisuusalue
- 10.5 Kaupunki X - Riskien todellinen ulottuvuus vs. konsultointivyöhykkeen laajuus
- 10.6 Rauma - Yritystoiminnan tukeminen maankäytön ratkaisuilla
- 10.7 Suuronnettomuusvaarasta tiedottaminen
- 10.8 Vantaa - Koko alueen riskien selvittäminen kerralla
- 10.9 Turku - Olemassa olevien selvitysten hyödyntäminen
- 10.10 Turku – Kampustilojen suunnittelu nestekaasua tuotantotoiminnassaan käyttävän kohteen läheisyyteen
- 10.11 Tampere - Miten toimitaan kun riskit ovat liian suuret
- 10.12 Pirkanmaa - Esimerkki aluevarauksesta: Pirkanmaan tuleva maakuntakaava
- 10.13 Espoo - KHO päätös - Teollisuusalueen lähelle yleiskaavassa kaavoitettu asutus kumottu
- 10.14 Sovittelumenetelmien hyödyntäminen



47

10.1 Turun kaupungin rakennusjärjestys

- 22 § Vaarallisten aineiden huomioon ottaminen
- Rakennusjärjestyksen liitekartan 6 mukaisella alueella tulee noudattaa seuraavia määräyksiä (myös silloin kuin asemakaava-määräyksissä ei ole mainintaa asiasta) niin kauan kuin Turun ratapiha on Valtioneuvoston asetuksen 195/2002 (muutos 267/2009) mukainen liikenteenturvallisuusviraston Trafín nimeämä järjestelyratapiha.
 - Rakennusten raitisilman sisäänottoa ei saa sijoittaa ratapihan suuntaan. Ratapihan puoleisten rakennusten tiiviyteen ja kestävytyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota.
 - Uudisrakentamisen ja IV-järjestelmien muutosten yhteydessä tulee rakennuksen ilmastoinnin pysäyttävä kytkin sijoittaa pelastuslaitoksen hyväksymään paikkaan.



Lähde: Turun kaupungin rakennusjärjestys (voimaan 1.3.2016), Turun kaupunki



48

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

10.2 Rakennuslupa & VAK-riskin huomiointi (1/4)

Esimerkki Tampereelta

- Työkalu (= lomake) riskienhallintatoimien kartoittamiseksi rakennuslupavaiheessa
 - Lomaketta käytetään, kun VAK-suuronnettomuusriskillä voi olla merkitystä rakennettavalle kohteelle.
- Lomake voidaan liittää rakennusluvan yhteyteen
- Keskeiset sisällöt
 - Miksi riskienhallintatoimia edellytetään kyseisen rakennusluvan yhteydessä
 - Kohteen haavoittuvuusluokka; mikäli kohteeseen liittyy toimintoja useammasta haavoittuvuusluokasta, tehdään tulkinta varovaisuusperiaatetta noudattaen ylemmän luokan perusteella.
 - Miten kohde sijaitsee ratapihaan nähden (ks. kartta)
- Riskienhallintatoimenpiteet riippuvat kohteen haavoittuvuudesta sekä etäisyydestä ratapihasta.
- Kohteen haavoittuvuusluokkaan ja sijaintiin perustuen kohteelle voidaan määritellä riskienhallintatoimia, mikäli kohde sijaitsee VAK-suuronnettomuuden vaikutusalueella
- Riskienhallintatoimenpiteet on jaoteltu kolmeen luokkaan:
 - Yleiset
 - Myrkyllinen kaasuvuoto (rikkidioksidi, ammoniakki, butadieeni)
 - Räjähdys/ jälkisyttymä (butadieeni, metanoli, etanoli)

gaia 

49

10.2 Rakennuslupa & VAK-riskin huomiointi (lomake osa 1) (2/4)

Esimerkki Tampereelta

1. Perustelut, miksi riskienhallintatoimia edellytetään (esimerkiksi viittaus kaavassa oleviin vaatimuksiin)	
2. Merkitse, mihin haavoittuvuusluokkaan kohde kuuluu	3. Kohteen sijainti ratapihaan nähden (ks. kartta)
A Tiheään rakennetut asuinalueet, sairaalat, koulut, vanhainkodit, päiväkodit, kauppakeskukset, yleisötilaisuudet	<input type="checkbox"/> < 440 m ratapihasta → Ks. 4A, 4B, 4C <input type="checkbox"/> 440 m < 950 m ratapihasta → Ks. 4A, 4B <input type="checkbox"/> > 950 m ratapihasta → Ei toimenpiteitä
B Harvemmin rakennetut asuinalueet, julkiset palvelut, yliopistot, rautatieasemat ja vastaavat keskittymät	<input type="checkbox"/> < 440 m ratapihasta → Ks. 4A, 4B, 4C <input type="checkbox"/> 440 m < 950 m ratapihasta → Ks. 4A, 4B <input type="checkbox"/> > 950 m ratapihasta → Ei toimenpiteitä
C Harvaan asutut alueet, toimistot, loma-asutus, kohteet joissa epäsäännöllinen ihmisvirta (virkistysalueet, hautausmaat), logistiikka	<input type="checkbox"/> < 440 m ratapihasta → Ks. 4A, 4B, 4C <input type="checkbox"/> > 440 m ratapihasta → Ei toimenpiteitä
D Haja-asutusta, maataloutta, teollista tuotantoa	<input type="checkbox"/> < 440 m ratapihasta → Ks. 4A, 4B, 4C <input type="checkbox"/> > 440 m ratapihasta → Ei toimenpiteitä
E Teollista tuotantoa, jossa ei asiakasvirtoja, VAK-keskittymät	Ei toimenpiteitä

gaia 

50

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

⚠️ 10.2 Rakennuslupa & VAK-riskin huomiointi (lomake osa 2) (3/4) Esimerkki Tampereelta

4. Vaadittavat riskienhallintatoimenpiteet									
4A. Yleiset	<input type="radio"/> Häätätilanneohjeistus yleisölle (suuret kokoontumistilat) <input type="radio"/> Kiinteistön pelastussuunnitelmassa kiinnitettävä erityistä huomiota VAK-suuronnettomuusvaaraan, esim. ohjevihko ja hätätilanneohjeistus turvallisesta toimimisesta onnettomuustilanteessa <input type="radio"/> Rakennuksen oman hälyttimeen yhdistäminen väestöhälyttimeen <input type="radio"/> Muuta, mitä _____								
4B. Myrkyllinen kaasuvuoto (rikkidioksidi, ammoniakki, butadieeni)	<input type="radio"/> Avointen maanalaisten tilojen suunnittelukielto <input type="radio"/> Erityisluvat suurille yleisötapahtumille, mikäli tapahtumat järjestetään yöaikaan (jolloin VAK-vaunut liikkuvat) <input type="radio"/> Kaasuntunnistinjärjestelmä ja sen huolto-ohjelma <input type="radio"/> Kaasuntunnistinjärjestelmän kytkeminen automaattiseen ilmanvaihdon pysäytykseen <input type="radio"/> Kaasutiivis suojatila <input type="radio"/> Koko rakennuksen tiiveyden varmistaminen <input type="radio"/> Mahdolliset vesiverhojärjestelmät (suuret kokoontumistilat) <input type="radio"/> Muuta, mitä _____								
4C. Räjähdyks/jälkisyttymä (butadieeni, metanoli, etanoli)	<input type="radio"/> Avointen maanalaisten tilojen suunnittelukielto <input type="radio"/> Hallittu hule- ja sammuusvesien poisto <input type="radio"/> Ikkunat ja niiden suunta (erikoisikkunat; turvalasin käytön edellytys ja lisätiivisteet) <input type="radio"/> Paloilmaisimet <input type="radio"/> Palon leviämisen estäminen rakennuksen sisälle (esim. palosuojatuin materiaalein, sammuusjärjestelmin tai muotoin) <input type="radio"/> Poistumisteiden suuntaaminen pois päin räjähdysvaarasta <input type="radio"/> Rakennusten sijoittelu siten että paineaallon vaikutukset minimoituvat, esim. pysäköintitalo kohteen ja vaaran väliin <input type="radio"/> Rakenteiden mitoittaminen sortumavaaran vähentämiseksi <input type="radio"/> Vaikeasti syttyvät pinta- ja kattomateriaalit <input type="radio"/> Muuta, mitä _____								
5. Lausunnot	<table border="0"> <tr> <td>Pelastustoimi</td> <td>ELY-keskus</td> </tr> <tr> <td>Kieltävä <input type="checkbox"/></td> <td>Kieltävä <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Ehdollinen <input type="checkbox"/></td> <td>Ehdollinen <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Puoltava <input type="checkbox"/></td> <td>Puoltava <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Pelastustoimi	ELY-keskus	Kieltävä <input type="checkbox"/>	Kieltävä <input type="checkbox"/>	Ehdollinen <input type="checkbox"/>	Ehdollinen <input type="checkbox"/>	Puoltava <input type="checkbox"/>	Puoltava <input type="checkbox"/>
Pelastustoimi	ELY-keskus								
Kieltävä <input type="checkbox"/>	Kieltävä <input type="checkbox"/>								
Ehdollinen <input type="checkbox"/>	Ehdollinen <input type="checkbox"/>								
Puoltava <input type="checkbox"/>	Puoltava <input type="checkbox"/>								

51

⚠️ 10.2 Rakennuslupa & VAK-riskin huomiointi - Kartta työkalun tueksi (4/4)



Lähde: Ratapihan suuronnettomuusriskiselvitys, Tampereen kaupunki (2013)

- Punainen vyöhyke** kuvaa etäisyyttä ratapihasta (440 m), jonka sisälle rakennettaessa tulee huomioida sekä räjähdyksestä että myrkyllisestä kaasuvuodosta aiheutuvat mahdolliset riskit. **Oranssin** (etäisyys ratapihasta 950 m) ja **punaisen** vyöhykkeen väliselle alueelle rakennettaessa tulee huomioida myrkyllisestä kaasuvuodosta mahdollisesti aiheutuvat riskit. VAK-suuronnettomuusvaaran huomioiminen rakennuslupamääräyksissä oranssin vyöhykkeen ulkopuolella on harkinnanvaraista. Vaadittavat riskienhallintatoimenpiteet riippuvat kohteen haavoittuvuudesta sekä etäisyydestä ratapihasta.
- Oranssin alueen rajaus** perustuu suuren ammoniakkivuodon korkean riskin vaikutusalueeseen (950 m ratapiha-alueen ulkoreunasta). Alueelle kohdistuu vaikutuksia myös useasta muusta todennäköisyydeltään pienestä myrkyllisen kaasun vuodon suuronnettomuusskenaariosta. Skenaarioiden yhteisvaikutus nostaa alueen suuronnettomuusvaaran todennäköisyyden kohonneeksi.
- Punaisen alueen rajaus** perustuu BLEVE:n (vaunun räjähdys) kohonneen riskin vaikutusalueeseen (440 m ratapiha-alueen rajauksesta). BLEVE kuuluu todennäköisyydeltään kohonneeseen riskiluokkaan. Alueelle kohdistuu vaikutuksia myös useasta todennäköisyydeltään pienestä suuronnettomuusskenaariosta (rikkidioksidin ja ammoniakkin vuodot). Skenaarioiden yhteisvaikutus nostaa punaisen rajan sisällä olevan alueen riskisyyttä.

gaia

52

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

⚠ 10.3 Asemakaavan T/kem

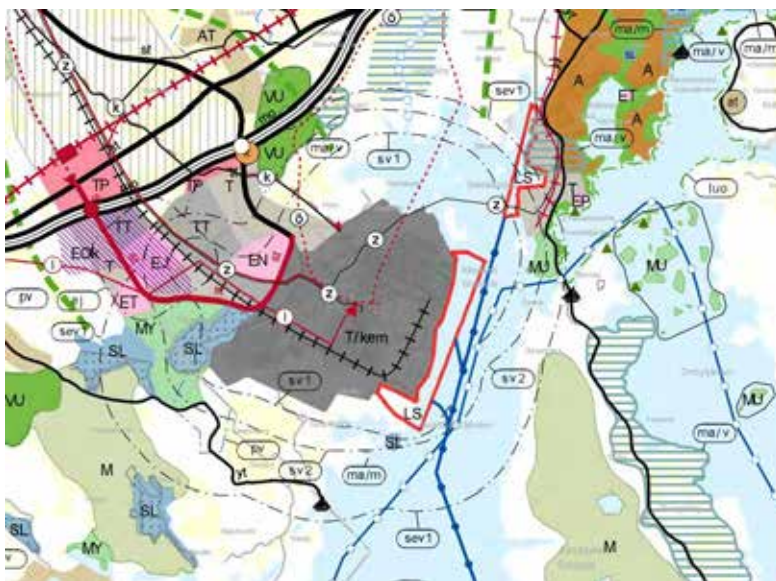
Esimerkki Raumalta

- Kyseessä asemakaavamuutosalue täpättitehtaan sijoittamiseksi
- Sijoitettava laitos nousee korkeimpaan Seveso-laitosten valvontaluokkaan, kaavamerkinnän sen sijoitusalueella on oltava Tukesin omaksuman käytännön mukaan T/Kem
- Esisuunnitelmien perusteella täpättitehtaan palo- ja painevaikutusten maankäyttöä merkittävästi rajoittavien vaikutusten etäisyys on korkeintaan noin 100 metriä vastaavista prosessilaitteistoista
 - Myös 100 m lähemmäs voidaan sijoittaa toimintoja, mutta ne eivät voi olla haavoittuvia (paljon asumista, hankalasti evakuoitavia kohteita)
- Sijoittumisen vaikutuksia tarkasteltiin sijoittuvan laitoksen esisuunnittelun, ympäristön haavoittuvuuden ja Tukesin oppaan ”Tuotantolaitosten sijoittaminen” pohjalta
- Onnettomuusvaikutuksia verrattiin alueen haavoittuvuuteen Tukes-oppaan mukaisesti
- Lähde: http://www.rauma.fi/sites/default/files/atoms/files/tkem-turvallisuustarkastelu_id_22396_2.pdf

gaia 

53

⚠ 10.4 Itä-Uudenmaan maakuntakaava ja Kilpilahden teollisuusalue (1/2)



Lähde: Itä-Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan liitto

Itä-Uudenmaan maakuntakaavan aineisto:

http://www.uudenmaanliitto.fi/aluesuunnittelu/hyvakysytyt_maakuntakaavat/ita-uudenmaan_kaava/kaava-aineisto

gaia 

54

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

⚠️ 10.4 Kaavamerkinnät ja -määräykset (2/2) Itä-Uudenmaan maakuntakaava ja Kilpilahden teollisuusalue

Kaava-merkintä	Kaavamääräys	Kaavaselostuksessa mainittu
T/kem	T/kem = Teollisuus- ja varastoalue, jolla on / jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja valmistavan tai varastoivan laitoksen	Työpaikka- ja teollisuusalueiden (TP, T, TT ja T/kem) osoittamisella mahdollistetaan elinkeinoelämän ja teollisuuden toimintamahdollisuudet maakunnassa. Alueet vaikuttavat elintasa- ja elämisen mahdollisuuksia nostavasti, vaikka toiminnot itsessään saattavatkin heikentää elinympäristön laatua niiden ympäristövaikutusten ja liikennettä lisäävän vaikutuksen vuoksi.
sev1	Kilpilahden konsultointivyöhyke	Suunnittelumääräys: Konsultointivyöhykkeellä ei sallita uusia asutustajamia. Alueella sallitaan maa- ja metsätalous. Suunniteltaessa toimintojen sijoittamista vyöhykkeen sisälle on pyydettävä pelastusviranomaisen ja tarvittaessa Turvatekniikan keskuksen (Tukes) lausunto.
sv1	Kilpilahden suojavyöhyke 1	Merkinnällä osoitetaan vaarallisia kemikaaleja käsitteleviä ja varastoivia tuotantolaitoksia sekä varastoalueita ympäröivä sisempi suojavyöhyke. Vyöhyke perustuu erikseen määriteltyihin tapauskohtaisiin suojaetäisyyksiin. Suunnittelumääräys: Suojavyöhykkeelle ei sallita uutta asutusta, eikä olemassa olevaa asutusta saa täydentää tai laajentaa. Alueelle ei sallita myöskään uutta vapaaajanasutusta eikä yleisiä virkistysalueita. Vyöhykkeellä ei sallita yleisölle tarkoitettuja kokoontumistiloja ja -alueita, kouluja, hoitolaitoksia eikä julkisia majoitusliikkeitä. Alueella sallitaan muuta teollisuutta ja varastointia, joka soveltuu toimintoiltaan kokonaisuuteen ja jossa on vain vähäisessä määrin asiakaspalvelutoimintaa.
sv2	Kilpilahden suojavyöhyke 2	Merkinnällä osoitetaan vaarallisia kemikaaleja käsitteleviä ja varastoivia tuotantolaitoksia sekä varastoalueita ympäröivä ulompi suojavyöhyke. Vyöhyke perustuu erikseen määriteltyihin tapauskohtaisiin suojaetäisyyksiin. Suunnittelumääräys: Suojavyöhykkeelle ei sallita uutta asutusta, uutta vapaaajanasutusta eikä yleisiä virkistysalueita. Vyöhykkeellä ei sallita myöskään kouluja, hoitolaitoksia eikä julkisia majoitusliikkeitä tai julkisia palveluita, kauppoja tai kokoontumistiloja joissa oleskelee tai vieralee merkittäviä kävijämääriä. Suojavyöhykkeellä sallitaan teollisuutta, konttoreita sekä maa- ja metsätalouden harjoittamista.
LS	satama-alue	Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät satama- ja laiturialueet sekä satamatoimintaan välttömästi liittyvien varastojen ja terminaalien alueet. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja käytön toteuttamisessa tulee ehkäistä merkittävät ympäristöhäiriöt teknisin ratkaisuin ja riittävien suoja-aluein. Mikäli alueella varastoidaan, käsitellään tai valmistetaan poltonesteitä tai muita vaarallisia aineita, ovat tästä aiheutuvat ympäristöriskit otettava huomioon.

55

⚠️ 10.5 Riskien todellinen ulottuvuus vs. konsultointivyöhykkeen laajuus Kaupunki X – kuvitteellinen esimerkki

- Kuvitteellisen kohteen konsultointivyöhyke on 2000 m
- Riskien todellinen ulottuvuus selvitysten jälkeen on 200 m
- Konsultointivyöhykkeen koko ei kerro riskien todellisista vaikutuksista



gaia 

56

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

10.6 Yritystoiminnan tukeminen maankäytön ratkaisulla (1/2)

Esimerkki Raumalta

- Erilaiset yritykset tarvitsevat ympärilleen erilaisen palveluvarustuksen, infran ja yhteistyökumppanit
- Alueellisen elinkeinotoiminnan kehittämiseksi tulee olla valmiina monipuolisesti erilaisia erilaisen yritystoiminnan paikkoja
- Kaupungin rooli on varmistaa, että yritystoiminnalle sopivia tiloja voidaan turvallisesti, terveellisesti ja sujuvasti yhteensovittaa olemassa olevan ympäristöön
- Kaupungin elinkeinopolitiikan tarkoitus on varmistaa, että alueellisen yritystoiminnan luomilla työpaikoilla on mahdollisuuksia säilyä alueella ja edelleen tuoda verotuloja
- Maankäytön suunnittelun, maanhankinnan ja maan omistuksen kautta kaupungin pitää pystyä luomaan joustava, mutta suunniteltu kokonaisuus, joka mahdollistaa erilaiset yritystoimintaprofiilit

Esimerkki Raumalta (katso myös seuraava sivu):

- Rauma on jo yli kymmen vuotta sitten luonut eri yritysalueille profiilit
- Alueprofilointi tarkistetaan aika ajoin, jotta voidaan tunnistaa voidaanko esimerkiksi uudella profiloinnilla palvella tulevaisuuden yrityksiä vielä paremmin



57

10.6 Yritystoiminnan tukeminen maankäytön ratkaisulla (2/2)

Esimerkki Raumalta

Alue	Profiili	Suuronnettomuus- vaara	Kaavamerkintä
Seaside Industry Park	Telakka – ja konepajatoimintaa	Lupalaitoksia	T
Rauman Satama	Satama ja logistiikka toiminta (mahdollisesti uutta LNG-laitosta varten kaavoitetaan T-CHEM alue)	Useita TS- laitoksia	LS (uusia TS laitoksia ei saa sijoittaa tällä kaavalla)
Metsäteollisuusalue	Metsä- ja kemianteollisuutta	Useita TS-laitoksia	T
Kanalin Länsiranta	Asuinrakennuksia ja liiketiloja. Uusi kauppakeskus, matkakeskus sekä asuinrakennuksia on kaavoitettu alueelle	Ei ole	KM: liikerakennusten korttelialue, johon saa sijoittaa vähittäiskaupan suuryksikön CKP1: keskustatoimintojen korttelialue AL4: asuin-, liike- ja toimistotilojen korttelialue, jolla saa sijoittaa hotellin
Lakarin logistiikka- alue	Logistiikka- ja yritysalue, tarkoitettu paljon tilaa vaativille toimijoille (logistiikkaterminaali, ei VAK-kuljetuksia) ja HKScan)	Ei ole (HKScanille tulee pieni ammoniakisäiliö)	T (T/kemin tarve arvioitiin, Tukes lausunto kuitenkin oli, ettei T/kem tarvita)
Kaivopuiston yritysalue	Korkeatasoista liiketoiminta- ja palvelutoiminta- aluetta, jolle kaavamääräyksissä asetettu tiukempia edellytyksiä	Ei ole	TPY Ympäristöhäiriötä tuottamaton korttelialue
Susivuoren yritysalue	Hyvätasoinen teollisuus- ja tuotantoalue	Ei ole	TK-2,II: Teollisuus- ja varastorakennusten sekä liike- ja toimistorakennusten korttelialue
Lapin teollisuusalue	Isompaa ja pienempää teollisuustoimintaa	Ei ole	T ja TY
Fjäderin alue	Energiajätteen käsittelyä, haketusta, alue on tarkoitettu toiminnalle jossa tarvitaan paljon pinta- alaa, esimerkiksi maa-aineksen tai isojen koneiden varastointiin	Ei ole	Kaavoittamaton, tulevassa kaavassa todennäköisesti E = Erityisalue

58

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

10.10 Kampustilojen suunnittelu nestekaasua tuotantotoiminnassaan käyttävän kohteen läheisyyteen (1/2)

Esimerkki Turusta

- Asemakaavanmuutoksella tavoitellaan opetustoiminnan keskittämistä Artukaisten alueelle ja rakennusalan tarvikkeita myyvän vähittäiskaupan suuryksikön toiminnan jatkumista alueella.
- Kaavaprosessin alussa pyydettiin Tukesilta lausunto miten turvallisuus tulee huomioida kaavassa. Tukesin näkemyksen mukaan asemakaavanmuutos edellyttää nestekaasun käsittelyyn liittyvien onnettomuusriskien tarkempaa analysointia, ennen kuin voidaan varmistua, että suunnitellut kohteet voidaan turvallisesti sijoittaa alueelle.
- Laitoksen onnettomuusriskeistä teetettiin selvitys, jonka perusteella ehdotettiin riskinhallintatoimenpiteitä laitoksen toimintaan sekä suunnittelualueelle.
- Lähde: Artukaisten kampus, asemakaava/asekaavanmuutos, Turun kaupunki
<http://ah.turku.fi/ksylk/2015/0414012x/Images/1377339.pdf>

gaia 

62

10.10 Kampustilojen suunnittelu nestekaasua tuotantotoiminnassaan käyttävän kohteen läheisyyteen (2/2)

Esimerkki Turusta

Asemakaavamerkinnot ja -määräykset opetustoimintaa palvelevien korttelialueiden osalta:

- Sisäänajoa tai korvausilmanottoa kellaritiloihin tai maanalaisiin tiloihin ei saa rakentaa alle 70 metrin päähän Artukaistentiestä. Korttelialueelle ei saa sijoittaa majoitustiloja.
- Alueelle ei saa sijoittaa majoitustiloja tai kellaritiloja. Rakennusluvan yhteydessä tulee esittää suunnitelma pelastustoimenpiteistä huomioiden viereisen nestekaasua käyttävän laitoksen turvallisuusriskit.
- Kiinteistöjen pelastussuunnitelmissa on kiinnitettävä erityistä huomiota nestekaasun aiheuttamaan suuronnettomuusvaaraan. Oppilaitosten rakennusluvasta on pyydettävä pelastusviranomaisen lausunto. Rakennusten Artukaistentien puoleisten ikkunoiden kestävyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Paineenkestäviä ikkunoiden käyttämistä suositellaan.
- Määräykset liittyvät turvallisuustason parantamiseen Hansaprint Oy:n lähiympäristössä ja ovat voimassa niin kauan, kun laitoksen toiminnassa käytetään nestekaasua siinä laajuudessa, että laitos on Seveso III -direktiivin (2012/18/EU) alainen tuotantolaitos.

gaia 

63

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

⚠️ 10.11 Miten toimitaan kun riskit ovat liian suuret (1/2)

Poliisihallinnon talon asemakaava Tampereella

- Kaavamuutoksen tavoitteena oli varmistaa poliisitalon toiminta ja laajenemismahdollisuudet jatkossa järjestelyratapihan välittömässä läheisyydessä
- Kaava-alue sijoittuu alueelle, jolla on kohonneet riskit suuronnettomuuksien suhteen. Vaarallisten aineiden kuljetuksien riskien lisäksi kaava-alue on järjestelyratapihaan liittyvien riskien välittömässä läheisyydessä ja vaikutusalueella.
- Kaavan toteuttaminen edellyttää riittäviä riskienhallintakeinoja kohteen haavoittuvuuden vähentämiseksi sekä torjuntavalmiuksien tehostamista ja turvallisuutta parantavia toimenpiteitä.
- Lähde: Asemakaavan muutoksen selostus ” XIII-192-2 JA 3 (RATINA), SORINKATU 12 JA 16, SORIN NUORISOTALON TONTIN LIITTÄMINEN POLIISITALON TONTTIIN JA KERROSALAN LISÄÄMINEN, KARTTA NRO 8430”, http://www.tampere.fi/ytoteto/aka/nahtavillaolevat/8430/ehdotus/8430_ehdotus_selostus_20141201.pdf



gaia 

64

⚠️ 10.11 Miten toimitaan kun riskit ovat liian suuret (2/2)

Poliisihallinnon talon asemakaava Tampereella

- VAK-kysymysten osalta järjestettiin työkokous viranomaisten kanssa.
- Kokouksen loppupäätelmänä todettiin mm.
 - Lähtökohtaisesti toiminnan tulee olla sellaista, että se *sietää* riskiä
 - Poliisilla on toiminnan luonteen vuoksi käytännössä siihen parhaat valmiudet
 - Kaavaan on liitettävä määräyksiä, joilla suunnittelulle ja rakennustekniikalle asetetaan reunaehdot

Asemakaavamääräykset joihin päädyttiin

1. Rakennusten suunnittelussa on huolehdittava siitä, että ympäristön ilman epäpuhtauksien siirtyminen sisätiloihin on estetty. Rakennusten raittiin ilman otto sijoitetaan mahdollisimman korkealle maan pinnasta, pois päin ratapihalta vaarallisten aineiden kuljetusten riskit huomioon ottaen.
2. Rakennusluvan yhteydessä on osoitettava riittävä riskienhallinta ja suunnitelma pelastustoimenpiteistä vaarallisten aineiden kuljetusten riskit huomioon ottaen.
3. Korttelialueelle tulee olla kaksi toisistaan riippumatonta pelastustieyhteyttä, joiden tekniset vaatimukset määrittelee pelastusviranomainen.
4. Korttelialueen rakennuksissa tulee olla kaasuntunnistimella varustettu automaattisesti sulkeutuva ja hätäpysäytyskytkimellä varustettu koneellinen ilmastointi. Raittiin ilman sisäänottoa ei saa sijoittaa radan tai ratapihan suuntaan. Ilmastointilaitteet tulee sijoittaa siten, ettei niiden toiminnasta aiheudu haittaa lähiympäristöön.

gaia 

65

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

10.12 Esimerkki aluevarauksesta Pirkanmaan maakuntakaava 2040, kaavaehdotus

- Tampereen keskustassa sijaitsee VAK-ratapiha, joka aiheuttaa merkittävän suuronnettomuusriskin keskusta-alueella
- VAK-ratapiha halutaan jollain aikavälillä siirtää keskustasta pois, sillä se rajoittaa merkittäväällä tavalla keskustan kehittämistä; operatiivisen toiminnan turvaaminen kuitenkin tärkeä näkökulma
- Maakuntakaavassa esitetään aluevaraus uudelle VAK-ratapihalle, jonne toiminnot voitaisiin siirtää
- Nykyinen järjestelyratapiha osoitetaan maaliikenteen alueena, jonka toissijainen käyttötarkoitus on taajamatoimintojen tai keskustatoimintojen alue. Ratapiha toimii liikennealueena siihen asti, kunnes järjestelyratapihatoiminnot on mahdollista siirtää korvaavaan sijaintipaikkaan.
- Ratapiha esitetään kohdemerkinnällä VAK-ratapihaksi, jolla tehtävistä vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelytoiminnoista aiheutuu suuronnettomuusriski lähialueelle.
- VAK-ratapihan kohdemerkintää tarkentavat VAK-vyöhykkeet esitetään kaavaselostuksessa. Kun toiminnot siirtyvät, poistuu myös VAK-kohdemerkintä.
- Uusi VAK-ratapiha osoitetaan maaliikenteen alueena, jolle osoitetaan myös vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelystä aiheutuva suuronnettomuusriskin huomiointivyöhyke.
- Uuden VAK-ratapihan lähiympäristö osoitetaan teollisuudelle sekä muita mahdollisia ympäristöhäiriöitä tuottavalle toiminnalle, kuten puuterminaali.

gaia 

66

10.13 Teollisuusalueen lähelle yleiskaavassa kaavoitettu asutus kumottu Espoon Karamalmin teollisuusalue

Diaarinrot	2208, 2313, 2358, 2375, 2442, 2461, 2482 ja 2483/1/09
Päätöksen pvm	29.1.2010
Kaavahanke	Espoon Karamalmin teollisuusalueen välittömään läheisyyteen oli yleiskaavassa suunniteltu asuinalueita. Espoon kaupunginvaltuusto on päätöksellään 7.4.2008 hyväksynyt Espoon eteläosien yleiskaavan 2030. Helsingin hallinto-oikeus on 26.6.2009 hylännyt toiminnanharjoittajan ja asiakumppaneidensa valituksen. Toiminnanharjoittaja asiakumppaneineen valitti korkeimpaan hallinto-oikeuteen.
KHO:n perustelut	Yleiskaava-alue käsitti mm. Karamalmin teollisuusalueen. KHO kumosi kaavan Karamalmin teollisuusalueelle osoitetun A1-alueen osalta, jolle oli tarkoitus sijoittaa asuinkerrostaloja. Myös Tukesin alun perin kaavasta antama lausunto oli ollut kielteinen, mutta Espoon kaupunginvaltuusto oli kuitenkin hyväksynyt kaavan. Alueen toiminnanharjoittajat harjoittavat teknistä tukkukauppaa (mm. kemikaalien maahantuontia ja tukkukauppaa) sekä päivittäistavarakaupan logistiikkaa. Alueelle oli heidän toimestaan suunniteltu mm. uutta terminaalia ja pysäköintihallia, jotka sijoittuisivat A1-alueella vastapäätä. Olemassa ollut asemakaavamerkintä T mahdollisti logistiikkatoimintojen laajentumisen. Jotta A1-alueesta olisi voitu muodostaa turvallinen asuinalue, olisi logistiikkatoimintoja alueella pitänyt merkittävästi rajoittaa. Kyseinen alue sijaitsi Seveso-direktiivin ja Tukesin lausunnon mukaisen 300 m suuruisen vyöhykkeen sisäpuolella, jolle ei tule sijoittaa merkittävää määrää uutta asutusta. Asia oli otettava huomioon yleiskaavoituksessa, koska myöhemmin asemakaavaa laadittaessa alueen pääasiallinen maankäyttö olisi jo sitovasti ratkaistu. Vaikka yleiskaava on yleispiirteinen suunnitelma, oikeusvaikutteinen yleiskaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa asemakaavaa (MRL 42 § 1 mom) ja siinä osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen perustaksi (MRL 35 § 2 mom). Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon mm. terveellistä ja turvallista elinympäristöä koskevat kaavan sisältövaatimukset (MRL 39 § 2 mom kohta 5). Yleiskaavaa laadittaessa ei ollut kuitenkaan kyseisen A1-aluevarauksen osalta tarkemmin selvitetty, miten alue soveltui asuntorakentamiseen. Tähän nähden ei ollut mahdollista arvioida yleiskaavan sisältövaatimusten täyttymistä kyseisen alueen osalta. KHO katsoi, että tämän vuoksi ja lisäksi ottaen huomioon kuntalain 90 §, Helsingin hallinto-oikeuden ja Espoon kaupunginvaltuuston päätökset oli niiltä osin lainvastaisina kumottava.
KHO:n päätös	KHO kumosi Helsingin hallinto-oikeuden ja Espoon kaupunginvaltuuston päätökset tässä selostetun suuronnettomuusvaaraa koskevan asian osalta. Alueelle A1 ei kaavoitettu asutusta.

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

10.14 Sovittelumenetelmien hyödyntäminen

Tavoitteena yhteisymmärryksen saavuttaminen ideologin avulla

Vaihtoehtojen luominen <ul style="list-style-type: none">• Yksilötyö: jokainen kirjoittaa omat ehdotukset paperille• Jakaantuminen pienryhmiin (2-4 hlöä), omien ehdotusten esittely muille ja muiden parhaiden ehdotusten ”varastaminen”• Ryhmien vaihto, omien ehdotusten jakaminen, kehittäminen, muiden ehdotusten ”varastaminen”• (Ryhmien vaihto kertaalleen)• Jokaisella on mielestään parhaat ehdotukset kerättyinä omalle paperille	Tavoitteena oppimisen tehostaminen, ydinoivallusten jakaminen ja kerääminen
Erimielisyyden alue (uusien ja erilaisten ajattelumallien yhdistäminen omaan ajattelutapaan) <ul style="list-style-type: none">• Ryhmien vaihto: selvitetään tärkeimmät huolenaiheet ja mietitään, mikä on loppujen lopuksi tärkeintä	Ehdotukset voidaan kokea omiksi vaikka ne tulevatkin yhteisestä ideavarastosta
Ideoiden yhdistäminen ja ryhmittely (vaihtoehtojen arviointi) <ul style="list-style-type: none">• Ryhmien vaihto: parhaat ehdotukset esitellään ja ryhmä valitsee mielestään 4 parasta• Parhaiden ehdotusten ryhmittely seinälle	Yhteisymmärrystä ei tarvitse heti löytää, saa olla omaa mieltä
Yhteisen johtopäätöksen syntyminen <ul style="list-style-type: none">• Ehdotusten arviointi yhdessä keskustellen• Ehdotusten jalostus kohti yhteistä päämäärää	Puolustetaan omia ehdotuksia ja omaksutaan uusia yhtä aikaa

Suuronnettomuusvaarallisia kohteita

Määritelmiä

Kohde	Määritelmä
Seveso-laitos (laajamittaista teollista käsittelyä harjoittavat laitokset tai varastot)	Seveso-direktiivin piiriin kuuluvat ja Tukesin valvonnassa olevat tuotantolaitokset ja varastot. Näitä ovat turvallisuusselvityslaitokset ja toimintaperiaateasiakirjalaitokset. (Tukes)
Lupalaitos (esim. pienemmät kylmälaitokset)	Muu kuin kemikaalien laajamittainen teollinen käsittely ja varastointi on vähäistä. Ilmoituksenvaraista vähäistä toimintaa valvoo pelastusviranomaisena. (Tukes)
Vaarallisten aineiden kuljetusratapiha	VAK-ratapiha on kuljetuskeskittymä, jonka kautta kulkee merkittäviä määriä vaarallisia aineita vuosittain. Suomessa on 13 kpl Trafín määrittelemiä VAK-ratapihoja. Näille ratapihoille on toiminnan luonne huomioiden laadittava turvallisuus selvitys.
Kemikaaliratapiha	Ratapiha, jolla siirretään terveydelle tai ympäristölle vaarallisia kemikaaleja kuljetusvälineestä toiseen tai varastoon taikka varastosta kuljetusvälineeseen. (713/2014)
Maantieliikenteen logistiikkakeskittymä	Maanteillä tapahtuvan liikenteen logistiikan kokoontumis piste minkä kautta suuri tavaravirta kuljetetaan.
Vaarallisten aineiden kuljetussatama	Satama-alue, jonka kautta kappaletavarana kuljetettavien vaarallisten aineiden määrä on vuodessa yli 10 000 tonnia (251/2005)

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

① *Suuronnettomuusvaarallisen kohteen eri vyöhykkeet ja alueet*

Määritelmiä

Vyöhyke tai alue	Määritelmä
Konsultointivyöhyke	Tukes on laatinut luettelon mahdollista suuronnettomuusvaaraa aiheuttavista kohteista sekä niitä ympäröivistä alueista (konsultointivyöhykkeet). Näillä alueilla tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto. Konsultointivyöhyke vaihtelee 200-2000 m välillä.
VAK-huomiointivyöhyke	2 km vyöhyke VAK-ratapihan aluerajasta. YM käyttää myös termiä herätetaso. Perustellusti vyöhyke voi olla myös pienempi (esim. maastonmuodot tai kuljetettavat aineet). VAK-huomiointivyöhykkeen tavoitteena on herättää huomio tarpeelle selvittää riskit, mikäli vyöhykkeen sisällä tehdään kaavamuutoksia.
Suuronnettomuus-riskialue	Alue, jolle on laskennallisesti tai mallintamalla arvioitu suuronnettomuusvaikutusten ulottuvan.
Kohdemerkintä	Kohdemerkintöjä käytetään yleensä täydentämään aluemerkinettä määräyksineen. Voidaan käyttää merkitsemään kohdetta, jonka ympärillä kaavoitettaessa tai rakennettaessa on huomioitava suuronnettomuusvaara.



70

① *Riskisanastoa*

Määritelmiä

Käsite	Määritelmä
Riskin seuraus	Vaaran tai uhan/haitan todennäköisesti aiheuttama haitallinen tapahtuma.
Riskin vaikutusalue	Alue mille vaaran tai uhan/haitan aiheuttama haitallinen tapahtuma todennäköisesti kohdistuu.
Todennäköisyys	Tapahtumaan liittyvien tapauksien lukumäärän suhde kaikkien mahdollisten tapauksien lukumäärään, kunhan voidaan olettaa, ettei mikään tapaus ole yleisempi kuin toinen, eli että kaikki tapaukset ovat yhtä yleisiä.
Riskin hyväksyttävyys	Riskinoton tuottaman hyödyn ja sen poistamismahdollisuuden suhde.



71

Liite I. Käytännön opasaineisto kaavoittajille ja viranomaisille.

Suuronnettomuusvaarallisen kohteen eri vyöhykkeet ja alueet Määritelmiä

Vyöhyke tai alue	Määritelmä
Konsultointivyöhyke	Tukes on laatinut luettelon mahdollista suuronnettomuusvaaraa aiheuttavista kohteista sekä niitä ympäröivistä alueista (konsultointivyöhykkeet). Näillä alueilla tapahtuvista kaavoitusmuutoksista tai merkittävämmästä rakentamisesta on pyydettävä lausunto. Konsultointivyöhyke vaihtelee 200-2000 m välillä.
VAK-huomiointivyöhyke	2 km vyöhyke VAK-ratapihan aluerajasta. YM käyttää myös termiä herätetaso. Perustellusti vyöhyke voi olla myös pienempi (esim. maastonmuodot tai kuljetettavat aineet). VAK-huomiointivyöhykkeen tavoitteena on herättää huomio tarpeelle selvittää riskit, mikäli vyöhykkeen sisällä tehdään kaavamutoksia.
Suuronnettomuus-riskialue	Alue, jolle on laskennallisesti tai mallintamalla arvioitu suuronnettomuusvaikutusten ulottuvan.
Kohdemerkintä	Kohdemerkintöjä käytetään yleensä täydentämään aluemarkintää määräyksineen. Voidaan käyttää merkitsemään kohdetta, jonka ympärillä kaavoitettaessa tai rakennettaessa on huomioitava suuronnettomuusvaara.



72

Riskisanastoa Määritelmiä

Käsite	Määritelmä
Riskin seuraus	Vaaran tai uhan/haitan todennäköisesti aiheuttama haitallinen tapahtuma.
Riskin vaikutusalue	Alue mille vaaran tai uhan/haitan aiheuttama haitallinen tapahtuma todennäköisesti kohdistuu.
Todennäköisyys	Tapahtumaan liittyvien tapauksien lukumäärän suhde kaikkien mahdollisten tapauksien lukumäärään, kunhan voidaan olettaa, ettei mikään tapaus ole yleisempi kuin toinen, eli että kaikki tapaukset ovat yhtä yleisiä.
Riskin hyväksyttävyys	Riskinoton tuottaman hyödyn ja sen poistamismahdollisuuden suhde.



73

Liite 2. Esimerkkejä riskin huomioimisesta maankäytön suunnittelussa

Esimerkkejä riskin huomioimisesta maankäytön suunnittelussa ChemCity-hankkeen tausta-aineistoa



1. Johdanto
2. Kotimaan esimerkit
 - Tuotantolaitosten sijoittaminen -opas
 - Tulvariskit
 - Meluhaittojen ehkäiseminen
3. Kansainvälisiä esimerkkejä
 - Ranska
 - Alankomaat
 - Saksa
 - Tanska
4. Esimerkkejä suuronnettomuuden kustannuksista

31.3.2016 Gaia Consulting Oy

1. Johdanto

- Tähän tausta-aineistoon on koottu ChemCity II -hankkeen aikana esiteltyjä kotimaisia ja ulkomaisia esimerkkejä siitä, miten suuronnettomuusvaara tai muu merkittävä riski on huomioitu maankäytön suunnittelussa
- Esimerkkejä on hyödynnetty keskustelujen pohjana hankkeen aikana ohjausryhmän kokouksissa sekä työseminaareissa, kun on pohdittu suomalaisen lainsäädäntö- ja toimintaympäristöön parhaiten soveltuvia toimintatapoja
- Tarkastelun keskiössä on erityisesti olemassa olevat kohteet ja maankäytön suunnittelu näiden kohteiden ympäristössä



2.1 Tukes-opas: Tuotantolaitosten sijoittaminen

- Oppaaseen on koottu suosituksia siitä, miten vaarallisista kemikaaleista aiheutuva onnettomuusvaara tulisi ottaa huomioon tuotantolaitosten sijoituksessa
- On toiminnanharjoittajan tehtävänä arvioida laitostoiminnasta tai varastoinnista aiheutuva riski ympäröivälle yhteiskunnalle
- Oppaassa **suositellaan, että opasta käytetään ”myös laitoksen ulkopuolella tapahtuvaan kaavoitukseen tai rakentamiseen liittyvissä riskinarvioinneissa”**
- Linkki oppaaseen:
http://www.tukes.fi/Tiedostot/kemikaalit_kaasu/Tuotantolaitosten_sijoittaminen_2015.pdf



3

Tuotantolaitoksesta laitoksen alueen ulkopuolelle aiheutuva riski tulisi arvioida erikseen eri vaikutusluokkien suhteen

Terveysvaara	Etäisyyttä kohteen ja haavoittuvan toiminnon välillä tulee olla niin paljon, että onnettomuuden vaikutukset eivät aiheuta ihmisille pysyviä tai pitkäaikaisia vammoja. Yksiselitteisiä turvarajoja ei voida määritellä, koska todellinen ihmiseen kohdistuva vaara riippuu useasta tekijästä (aineominaisuudet, pitoisuus, leviämisenopeus, vaikutusaika, yksilön herkkyys, suojautumis- ja poistumisedellytykset) Pidempiä etäisyyksiä voidaan tarvita, jos onnettomuus on nopeasti kehittyvä, se voi kestää pitkään ja mahdollisuudet vuodon tukkimiseen tai onnettomuuden vaikutusten torjumiseen ovat heikot.
Lämpösäteilyn vaikutuksesta aiheutuva vaara	Lämpösäteilyä ei saa aiheutua tuotantolaitoksen ulkopuolella oleviin kohteisiin niin, että <ol style="list-style-type: none">1. sen vaikutuksesta rakennukset, laitteistot, rakenteet tai muut paloa levittävät kohteet voisivat syttyä (8 kW)2. se voisi estää ihmisten suojautumisen tai poistumisen lämpösäteilyn vaikutusalueelta rakennus- tai muissa kohteissa, joissa ihmisiä voi oleskella (5 kW)3. se voi aiheuttaa palovammoja ulkona oleville ihmisille kohteissa, joista poistuminen voi onnettomuustilanteissa olla hidasta, kuten hoitolaitokset, majoitustilat, kokoontumis- ja liiketilat ja -alueet taikka tiheästi asutut asuinalueet (3 kW)
Paineallon vaikutuksista syntyvä vaara	Kunkin kohteen vaara-alueen rajat arvioidaan erikseen. Haavoittuvien kohteiden sekä suuren väkijoukon kokoontumiseen tarkoitettujen rakennusten tulee olla vaaraetäisyyden ulkopuolella.

4

2.2 Esimerkki: Tulvariskien hallinta

- Tulvariskien tunnistaminen ja arviointi
 - Tulvariskien arviointi perustuu toteutuneisiin tulviin sekä ilmaston vesiolojen kehittymisestä saataviin tietoihin
 - Arvioinnissa otetaan huomioon tulvien todennäköisyys ja vaikutukset
- Havainnollistaminen
 - Tulvariskiä havainnollistetaan tulvavaarakarttojen sekä tulvariskikarttojen avulla
 - Tulvavaarakarttojen perusteella nähdään, mitkä alueet ovat tulvavaarassa. Tulvavaarakartoissa esitetään veden alle jäävät alueet sekä tulvan aikana vallitseva vedenkorkeus
 - Tulvariskikarttojen avulla sen sijaan esitetään alueen haavoittuvuus suhteessa aiheutuvaan vaaraan. Haavoittuvuutta kuvataan esittämällä kartalla asukasmäärät sekä haavoittuvat kohteet.
- Seuraukset
 - **Kaikki rakentaminen tulisi ohjata tulvavaara-alueen ulkopuolelle**
 - Alueiden käytössä tulee ottaa huomioon viranomaisten laatimat tulvavaara-alueet eikä uutta rakentamista saa sijoittaa tulvavaara-alueille. Tästä **voidaan poiketa, jos pysytään osoittamaan, että tulvariskit pystytään hallitsemaan.**

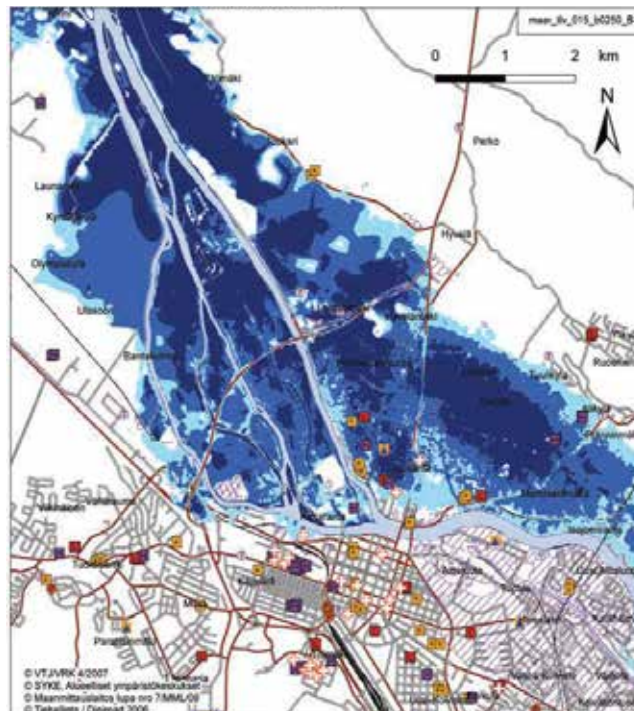
Lähde: Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2008: Tulvariskien kartoittaminen

gaia 

5

Esimerkki erityiskohteiden esittämisestä tulvavaarakartalla

Vesisyvyys, HQ 1/250		RHR-erityiskohteet	
	tulvasuojeltu alue		sairaala- tai terveydenhuotorakennus
	alle 0,5 m		huoltolaitosrakennus
	0,5...1 m		lasten päiväkot
	yli 1 m		yleissivistävä oppilaitos
	vesistö		väestönsuoja
			palo- ja pelastustoimen rakennus
			tietoliikenteen rakennus



gaia 

Lähde: Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2008: Tulvariskien kartoittaminen

6

2.3 Esimerkki: Meluhaittojen ehkäiseminen

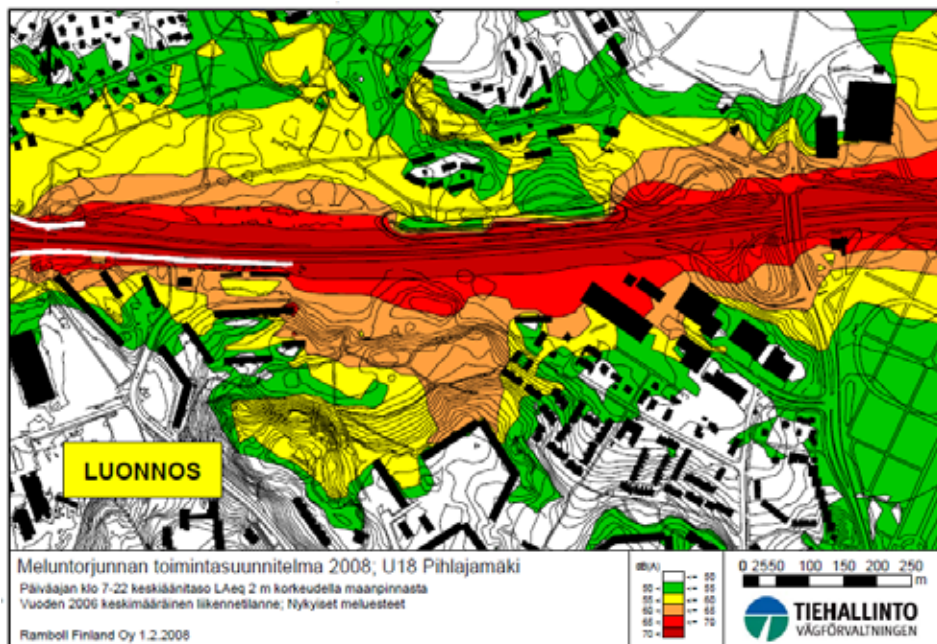
- Arviointi
 - Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyvyyden turvaamiseksi melulle on asetettu ohjearvot Valtioneuvoston päätöksellä (993/1992). Näitä ohjearvoja tulee soveltaa maankäytön, liikenteen ja rakentamisen suunnittelussa sekä rakentamisen lupamenettelyssä
 - Lisäksi on annettu Valtioneuvoston päätös ampumaratojen aiheuttaman melutason ohjearvoista (53/1997) ja Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015)
- Havainnollistaminen
 - Melukartat voidaan laatia melumallinnuksella, jonka avulla voidaan myös arvioida erilaisten meluntorjuntakeinojen vaikutusta ympäristön melutasoon
- Seuraukset
 - **Alueiden käytössä tulee ehkäistä melusta aiheutuvaa haittaa ja vähentää jo olemassa olevia haittoja**
 - Uusia asuinalueita tai muita melulle herkkiä toimintoja ei sijoiteta melualueelle varmistamatta riittävää meluntorjuntaa

Lisää aiheesta verkkosivuilla www.ym.fi >Ympäristö>Lainsäädäntö ja ohjeet>Meluntorjuntalainsäädäntö, www.ym.fi >Elinympäristö ja kaavoitus>Elinympäristö>Melu

gaia

7

Esimerkki melun havainnollistamisesta melukartan avulla



gaia

*Lähde: Helsingin kaupunginosat: <http://pihlajamaki.info/uutiset-mainmenu-212/8-tiedotteet/2320-pihlajamkeen-uusi-meluaita>

8

3.1 Ranska – Riskienhallintamatriisi

- Uusi laki (2003-699, 30.7.2003) tehosti uuden rakentamisen rajoittamista sekä olemassa olevien tilanteiden hallintaa
- Laitosten turvallisuus selvityksistä saadaan todennäköisyysarviointi, vaikutusetäisyydet ja –kynnykset sekä vaikutusten vakavuus
- Tuloksena on matriisi, jossa kolme luokitusta
 - riski on liian suuri hyväksyttäväksi lainkaan (Non)
 - riski on hyväksyttävällä tasolla (tyhjä)
 - hyväksyntä suunnitelmille voidaan saada hankintahinnaltaan hyväksyttävien riskienhallintakeinojen löytyttyä (MMR)

Probability Gravity	E	D	C	B	A
Disastrous	Non	Non	Non	Non	Non
Catastrophic	MMR	MMR	Non	Non	Non
Significant	MMR	MMR	MMR	Non	Non
Serious			MMR	MMR	Non
Moderate					MMR

- Lähde: [http://ispc.gencat.cat/web/.content/home/ms - institut de seguretat publica de catalunya/04_recerca_i_cooperacio_internacional/3_grups_de_recerca/documents/governance_lup_france.pdf](http://ispc.gencat.cat/web/.content/home/ms-institut_de_seguretat_publica_de_catalunya/04_recerca_i_cooperacio_internacional/3_grups_de_recerca/documents/governance_lup_france.pdf)

gaia 

9

Ranska – Alueelliset riskienhallintasuunnitelmat

- Alueellisten riskienhallintasuunnitelmien tavoitteena on vähentää jäljelle jäävää riskiä sen jälkeen, kun riskienhallintatoimet vaaraa aiheuttavassa kohteessa on tehty
- Suunnitelmien avulla rajoitetaan riskejä olemassa olevissa ja uusissa rakennuksissa
- Suunnitelmissa määritellään alue, jonka sisällä oleviin uusiin ja olemassa oleviin rakennuksiin voidaan asettaa määräyksiä
 - **Rajoitukset** tulevalle rakentamiselle ja maankäytölle
 - Olemassa olevien rakennusten **vahvistaminen** (räjähdyskestävät lasit...)
 - Hyvin suurelle riskille altistuvat, olemassa olevat rakennukset voidaan **pakkolunastaa**
 - Hyvin suurelle riskille altistuvien kiinteistöjen osalta **kunnat voidaan määrätä ostamaan** kyseiset kiinteistöt omistajien niin halutessa

Lähde: <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/PlaqPPRT%20GBv2cc.pdf>

gaia 

10

3.2 Alankomaat – Basisnet / vaarallisten aineiden turvalliset kuljetusreitit

- Hallitus on määritellyt vaarallisten aineiden turvalliset kuljetusreitit taatakseen kemianyritysten klustereiden ja satamien turvallisen ja riittävän saavutettavuuden
- Vaarallisille aineille on määritelty tietyt riskirajat, jotka perustuvat todennäköisyyksiin ja kuvaavat turvallista etäisyyttä teistä, rautateistä ja vesiliikenteestä
- Riskirajat on määritelty laissa painottaen seuraavia tekijöitä:
 - Tietyn kuljetusreitin tärkeys VAK-kuljetuksille
 - Kuljetusreitin äärellä olevan tilan hyödyntäminen rakentamiseen
 - Paikallisten asukkaiden turvallisuus
- Laskelmissa otetaan huomioon liikenteen ja yhteiskunnan kehitys 2020 saakka

Lähde: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/veiligheid/vervoer-gevaarlijke/>



Alankomaat – Basisnet / riskirajojen ylittyminen

- Hallitus on vastuussa mikäli riskirajat ylittyvät
- Näissä tapauksissa **hallitus etsii ratkaisua yhdessä toiminnanharjoittajien kanssa** (teollisuus, satamat, kuljetus- ja logistiikkayritykset)
- Ratkaisu voi koostua seuraavista tekijöistä
 - Turvallisuusparannukset kuljetusvälineisiin
 - Raidevaihteiden vähentäminen raideverkostolla
 - Keskustelut vaarallisten aineiden hankinnasta ja kuljetusreiteistä asianosaisten yritysten kanssa
- Mikäli keskustelu toiminnanharjoittajien kanssa ei johda ratkaisuun, hallitus voi määrätä **tarvittaessa asetuksella** kuljetusreitistä; asetus poistaa mahdollisuuden kuljettaa vaarallisia aineita tietyillä osuuksilla

Lähde: <http://www.infomil.nl/onderwerpen/hinder-gezondheid/veiligheid/vervoer-gevaarlijke/>

3.3 Saksa – vaaraetäisyydet maankäytön suunnittelussa

- Ensisijaisesti noudatettava muussa lainsäädännössä määrättyjä vaaraetäisyyksiä (esim. räjähdelaiki)
- **Tapauskohtaista riskinarviointia edellytetään, mikäli vaaraetäisyys haavoittuviin kohteisiin ei täyty seuraavalla sivulla esitetyn taulukon mukaisesti**
- Maankäytön suunnittelussa ei ole tarpeen huomioida äärimmäisen epätodennäköisiä onnettomuuksia, mikäli kohteessa on käytössä paras mahdollinen teknologia (BAT), kuten koko tuotannon / varaston / aluksen tuhoutuminen
- Vuodon mahdollisuus on kuitenkin huomioitava
- Vuodon vaikutusten ehkäisemiseksi on pohdittava sellaisia riskienhallintatoimia, jotka eivät vaurioidu skenaarion mukaisessa onnettomuudessa

Lähde: Kommission für Anlagensicherheit, KAS-18

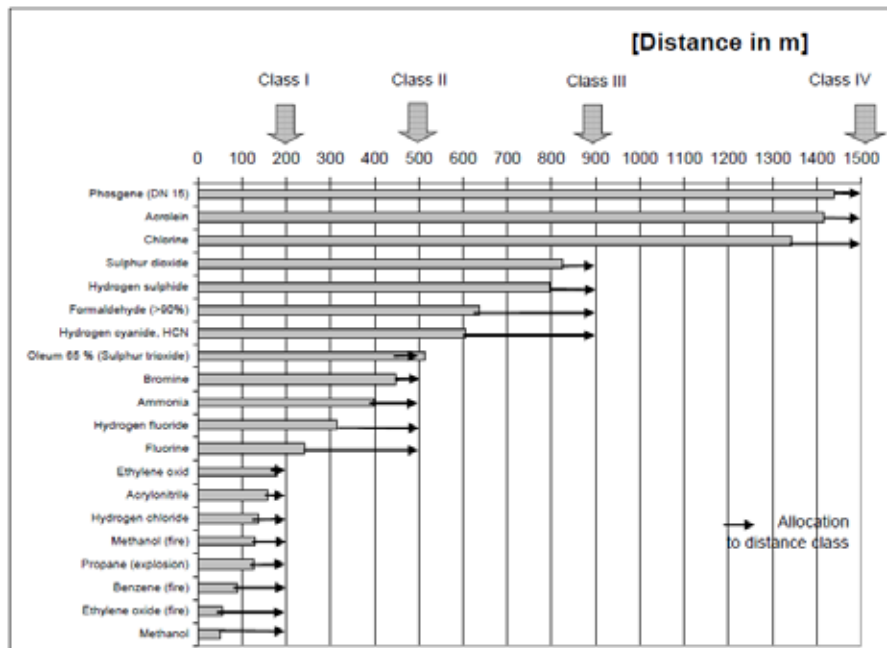
http://www.kas-bmu.de/publikationen/kas/KAS_18.pdf

gaia 

13

Saksa - vaarallisten aineiden vaaraetäisyydet

Abb. 1: Separation distance recommendations for Land-Use Planning without detailed knowledge



gaia 

14

3.4 Tanska – poikkeussäätö kloorille ja ammoniakille tiheästi asutulla alueella

- Tanskassa on asetettu erillinen viiden tonnin kynnyksiarvo ammoniakille ja kloorille laitoksissa tai varastoissa, jotka sijoittuvat alle 200 metrin etäisyydelle asutusta alueesta, laitoksesta tai muusta yleisötilasta
- Laitoksen tai alueella sijaitsevien laitosten kloori- ja ammoniakkimäärät lasketaan yhteen säiliöiden/putkistojen maksimimäärän mukaan
- Näissä laitoksissa tai varastoissa on toteutettava ylimääräisiä riskienhallinnan toimenpiteitä onnettomuuden ehkäisemiseksi

Lähde: Miljøministeriet (2007) Særreglen for ammoniak og klor i risikobekendtgørelsens:

<http://mst.dk/media/mst/68419/Fortolkning%20af%20S%C3%A6rreglen%20i%20C2%A71%20stk%20%202%20nr%20%202%20DOK863882.pdf>

gaia 

15

Tanska – Työturvallisuusviranomaisella mahdollisuus vaatia riskienhallintatoimia turvallisuuden parantamiseksi

- Mikäli suuronnettomuusvaarallinen kohde sijaitsee lähellä haavoittuvia toimintoja, kuten asuinalueita, voi Tanskan työturvallisuusviranomainen (Arbejdstilsynet) vaatia täydentäviä teknisiä ja operatiivisia toimenpiteitä riskien pienentämiseksi
- Arbejdstilsynet voi myös vaatia suuronnettomuusvaaran tarkempaa arviointia sekä lisäselvityksiä sellaisista toiminnoista, mitkä liittyvät suuronnettomuuksien estämiseen ja rajoittamiseen
- Mikäli Arbejdstilsynet toteaa, ettei yritys ole toteuttanut riittäviä toimenpiteitä suuronnettomuuden estämiseksi tai rajoittamiseksi, Arbejdstilsynet voi asettaa vaatimuksia toiminnalle tai kieltää toiminnan laitoksessa tai sen osissa

Lähde: Arbejdstilsynet, 2006, At-Vejledning – Stoffer og materialer – C.0.3, saatavilla:

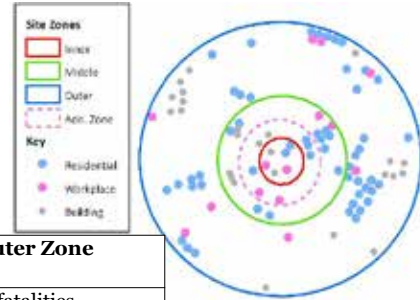
<https://arbejdstilsynet.dk/~media/at/at/04-regler/05-at-vejledninger/c-0-3-kontrol-med-risikoen-for-stoerreheld/co3kontrolmedrisikopdf.ashx> (11.02.2016)

gaia 

16

Esimerkki suuronnettomuuden kustannuksista – räjähdys 63 milj. €

Lähde: Modelling the economic impacts of an accident at major hazard sites, Health and Safety Executive 2015
<http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr1055.htm>

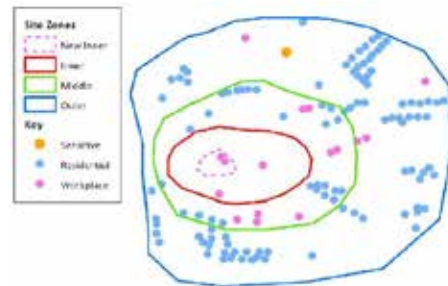


Component of Loss	Inner Zone	Additional Zone	Middle Zone	Outer Zone
Population Impact	4 fatalities 4 major injuries 0 minor injuries £6,600,000 cost	3 fatalities 7 major injuries 2 minor injuries £5,100,000 cost	6 fatalities 14 major injuries 4 minor injuries £10,000,000 cost	11 fatalities 26 major injuries 29 minor injuries £19,000,000 cost
Business Disruptions	£250,000 lost GVA	£336,000 lost GVA	£93,000 lost GVA	£890,000 lost GVA
Business Temporary Location	£15,000 rental cost	£76,000 rental cost	£7,900 rental cost	£79,000 rental cost
Building Damage	£540,000 damage (capital cost)	£1,800,000 damage (capital cost)	£910,000 damage (capital cost)	£1,600,000 damage (capital cost)
Evacuation	4 immediate 6 long-term £18,000 cost	13 immediate 18 long-term £40,000 cost	21 immediate 35 long-term £77,000 cost	102 immediate 117 long-term £87,000 cost
Emergency Services	£950,000			
Total:	£48,000,000			

17

Esimerkki suuronnettomuuden kustannuksista – myrkyllinen vuoto 22,3 milj. €

Lähde: Modelling the economic impacts of an accident at major hazard sites, Health and Safety Executive 2015
<http://www.hse.gov.uk/research/rrhtm/rr1055.htm>



Component of Loss	New Inner Zone	Inner Zone	Middle Zone	Outer Zone
Population Impact	4 fatalities 4 major injuries 0 minor injuries £6,600,000 cost	1 fatalities 7 major injuries 0 minor injuries £1,800,000 cost	4 fatalities 52 major injuries 32 minor injuries £7,800,000 cost	0 fatalities 0 major injuries 8 minor injuries £5,700 cost
Evacuation	0 immediate £0 cost	0 immediate £0 cost	62 immediate £5,800 cost	190 immediate £18,000 cost
Emergency Services	£330,000			
Total:	£17,000,000			

18

KUVAILELEHTI

Julkaisija	Ympäristöministeriö Rakennetun ympäristön osasto	Julkaisu-aika	Kesäkuu 2016	
Tekijä(t)	Ylva Gilbert ja Anu Vaahtera			
Julkaisun nimi	Suuronnettomuusriskit ja kaupunkirakenne – Opas maankäytön suunnitteluun			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Suomen ympäristö 3 2016			
Julkaisun teema	Rakennettu ympäristö			
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut				
Tiivistelmä	<p>Opasjulkaisun tarkoituksena on tukea kaavoituksen asiantuntijoiden ja eri viranomaisten sekä muiden toimijoiden yhteistyötä, kun kohteena on suuronnettomuusriskin vaikutuspiirissä olevan alueen kaavoitus. Tällainen kaavoitus-tehtävä liittyy monen hallinnonalan tehtäviin ja vastuualueisiin. Oppaan keskeisenä sisältönä ovat suositukset, jotka koskevat menettelytapoja kaavoitukseen liittyvässä yhteistyössä jo valmisteluvaiheesta lähtien.</p> <p>Oppaan sisältö on valmisteltu laajassa yhteistyössä kaavoittajien, viranomaisten ja sidosryhmien edustajien välillä toteuttamalla työpajoja, neuvotteluja ja haastatteluja sekä tarkastelemalla esimerkkikohteiden maankäytön suunnittelun keskeisiä haasteita.</p>			
Asiasanat	Suuronnettomuus, riskinarviointi, vaarallisten aineiden kuljetus (VAK), VAK-ratapiha, Seveso-laitos, maankäytön suunnittelu, kaavoitus, kaupunkirakenne, kaupunkisuunnittelu, viranomaisyhteistyö			
Rahoittaja/ toimeksiantaja	Ympäristöministeriö, Työ- ja elinkeinoministeriö, Sisäministeriö, Liikennevirasto, Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi			
	ISBN 978-952-11-4615-2 (PDF)	ISSN 1796-170X (verkkoi.)		
	Sivuja 72	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	
Julkaisun myynti/ jakaja	Julkaisu on saatavana vain internetistä: www.ym.fi/julkaisut			
Julkaisun kustantaja	Ympäristöministeriö			
Painopaikka ja -aika	Helsinki 2016			

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Miljöministeriet Avdelningen för den byggda miljön	Datum Juni 2016
Författare	Ylva Gilbert och Anu Vaahtera	
Publikationens titel	Suuronnettomuusriskit ja kaupunkirakenne – Opas maankäytön suunnitteluun (Risken för storolyckor och stadsstrukturen – en handledning för markanvändningsplaneringen)	
Publikationsserie och nummer	Miljön i Finland 3 2016	
Publikationens tema	Byggd miljö	
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt		
Sammandrag	<p>Syftet med handledningen är att stödja samarbetet mellan planläggningsexperter, olika myndigheter och andra aktörer vid planläggningen av områden som ligger inom verkningområdet för en eventuell storolycka. Sådana planläggningsuppgifter ingår i uppgifterna och ansvarsområdena för många förvaltningsområden. Det centrala innehållet i handledningen utgörs av rekommendationer om hur samarbetet kring planläggningen ska bedrivas från det att man börjar bereda planläggningen.</p> <p>Innehållet i handledningen har beretts i ett brett samarbete mellan planläggare, myndigheter och företrädare för intressentgrupper och beredningen har skett i form av arbetsgrupper, förhandlingar och intervjuer. Vid beredningen har man också granskat de viktigaste utmaningarna för markanvändningsplaneringen vid exempelobjekten.</p>	
Nyckelord	Storolycka, riskbedömning, transport av farliga ämnen (TFÄ), TFÄ-bangård, Sevesoanläggning, markanvändningsplanering, planläggning, stadsstruktur, stadsplanering, myndighetssamarbete	
Finansiär/ uppdragsgivare	Miljöministeriet, arbets- och näringsministeriet, inrikesministeriet, Trafikverket, Trafiksäkerhetsverket Trafi	
	ISBN 978-952-11-4615-2 (PDF)	ISSN 1796-170X (online)
	Sidantal 72	Språk Finska
		Offentlighet Offentlig
Beställningar/ distribution	Publikationen finns tillgänglig endast på internet: www.ym.fi/julkaisut	
Förläggare	Miljöministeriet	
Tryckeri/tryckningsort och -år	Helsingfors 2016	

DOCUMENTATION PAGE

<i>Publisher</i>	Ministry of the Environment Department of the Built Environment	<i>Date</i> June 2016
<i>Author(s)</i>	Ylva Gilbert and Anu Vaahtera	
<i>Title of publication</i>	Suuronnettomuusriskit ja kaupunkirakenne – Opas maankäytön suunnitteluun (Major accident hazards and urban structure – guide to land use planning)	
<i>Publication series and number</i>	The Finnish Environment 3 2016	
<i>Theme of publication</i>	Built environment	
<i>Parts of publication/ other project publications</i>		
<i>Abstract</i>	<p>The purpose of this guide is to support cooperation between land use planning experts, public authorities and other parties when planning land use in areas that are within the impact zone of a major accident hazard. This type of land use planning is connected to the tasks and responsibilities of several administrative branches. The central content of the guide comprises recommendations on procedures for cooperative land use planning that can be implemented starting at the preparation phase.</p> <p>Land use planners, public authorities and interest group representatives collaborated extensively in preparing the guide. For the work, a series of workshops, negotiations and interviews were held and the main challenges in some example cases of land use planning were examined.</p>	
<i>Keywords</i>	Major accident, risk assessment, transport of dangerous goods (TDG), TDG marshalling yard, Seveso establishment, land use planning, zoning, urban structure, urban planning, cooperation between authorities	
<i>Financier/ commissioner</i>	Ministry of the Environment	
	ISBN 978-952-11-4615-2 (PDF)	ISSN 1796-170X (online)
	<i>No. of pages</i> 72	<i>Language</i> Finnish
		<i>Restrictions</i> For public use
<i>For sale at/ distributor</i>	The publication is available on the internet: www.ym.fi/julkaisut	
<i>Financier of publication</i>	Ministry of the Environment, Ministry of Employment and the Economy, Ministry of the Interior, Finnish Transport Agency, Finnish Transport Safety Agency Trafi	
<i>Printing place and year</i>	Helsinki 2016	

Opasjulkaisun tarkoituksena on tukea kaavoituksen asiantuntijoiden ja eri viranomaisten sekä muiden toimijoiden yhteistyötä, kun kohteena on suuronnettomuusriskin vaikutuspiirissä olevan alueen kaavoitus. Tällainen kaavoitustehtävä liittyy monen hallinnonalan tehtäviin ja vastuualueisiin. Oppaan sisältö on valmisteltu laajassa yhteistyössä kaavoittajien, viranomaisten ja sidosryhmien edustajien välillä.



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet
Ministry of the Environment

ISBN 978-952-11-4615-2 (PDF)
ISSN 1796-1637 (verkkoj.)