

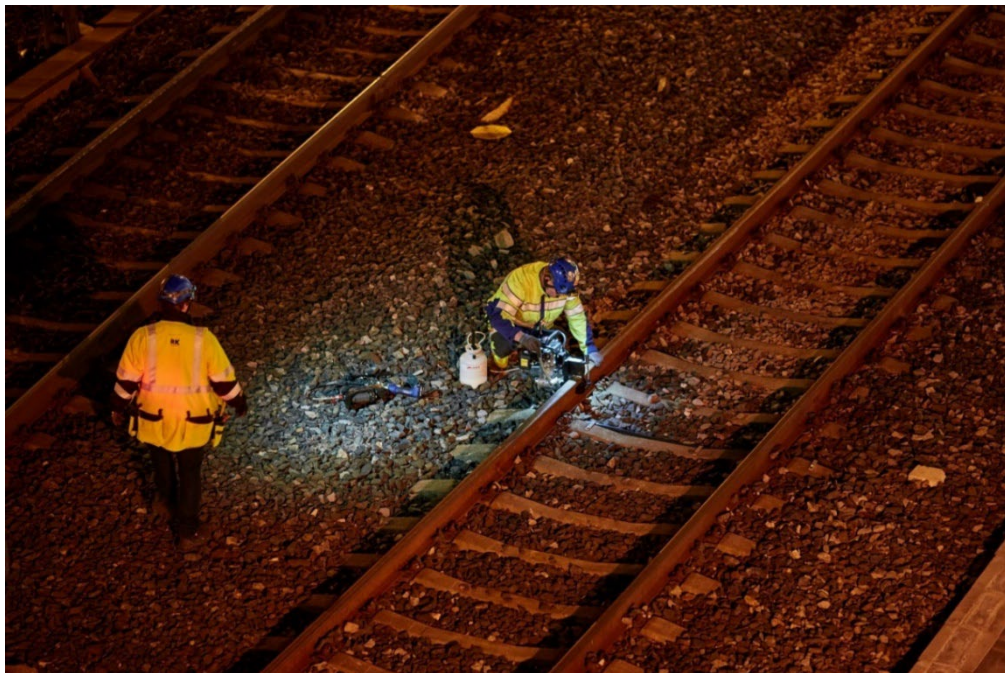
*Tässä blogisarjassa tarkastelemme keskeisiä inhimillisiä ja organisatorisia tekijöitä (eng. Human and Organisational Factors, HOF) erityisesti raideliikenteen toimintaympäristössä. Blogikirjoitukset on laadittu yhteistyössä Traficomien koordinoimassa HOF-verkostossa, joka kokoaa yhteen laajasti raideliikenteen asiantuntijoita eri organisaatioista\*.*

*Tässä ensimmäisessä blogikirjoituksessa pohditaan tilannetietoisuuden merkitystä erityisesti radalla tehtävien töiden näkökulmasta. Kirjoituksen ovat koostaneet Pia Sotavalta (Väylävirasto) ja Sanna Mäkitalo (Traficom).*

## Tilannetietoisuus – näkymätön, mutta ratkaiseva osa radalla tehtävien töiden turvallisuutta

Raideliikenne on dynaaminen monitoimijaympäristö, jonka toimijat ovat toisistaan riippuvaisia ja vaikuttavat toiminnallaan muihin. Turvallinen työskentely radalla edellyttää jatkuvaa vuoropuhelua liikenteenharjoittajien, kaluston ja radan kunnossapidon, liikenteenohjauksen ja toimintaa ohjaavien tahojen kanssa. Oikea ja ajantasainen tilannetietoisuus, eng. *situational awareness*, on yksi keskeinen edellytys työtehtävien turvalliselle suorittamiselle.

Hyvä tilannetietoisuus voi estää ei-toivottavien tapahtumien syntymistä, ja sen puute on tunnistettu monessa raideliikenteessä tapahtuneessa poikkeamassa taustalla vaikuttaneeksi tekijäksi. Aiheen tärkeyden vuoksi HOF-verkostossa päädyimme valitsemaan tilannetietoisuuden ensimmäiseksi blogin aiheeksi.



**Kuva 1.** Yöaikaisia maadoitustöitä (Väylävirasto, 2025)

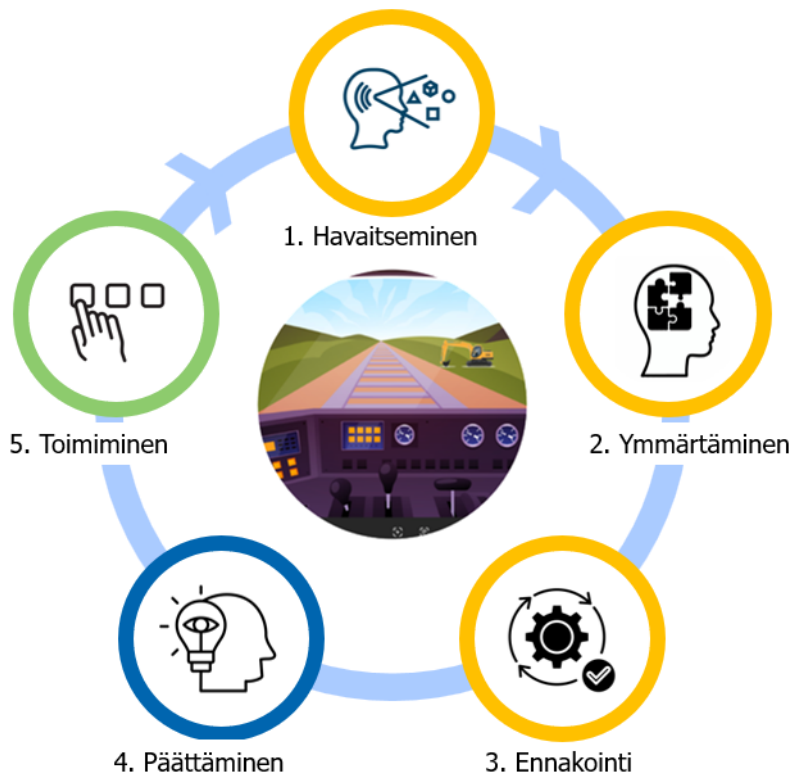
Pohdimme tässä kirjoituksessa, mitä tilannetietoisuus on radalla tehtävissä töissä, millaiset asiat siihen vaikuttavat ja millaisia käytännön keinoja on tilannetietoisuuden ylläpidolle ja kehittämiseksi. Tekstissä tilannetietoisuutta käsitellään sekä ns. raskaan raideliikenteen (rautatiet) että ns. kaupunkiraideliikenteen (raitiotiet, metrot) näkökulmasta. Radalla tehtävät työt ei ole virallinen käsite, vaan sillä tarkoitetaan tässä yleisesti niin radanpidollisia kuin liikenteellisiä töitä. Tekstin esimerkeissä olemme hyödyntäneet soveltaen raideliikenteen toimintakentässä tapahtuneita tapahtumia poistaen kuitenkin tarkemmat tunnistetiedot.

## Tilannetietoisuus on tilanteen hahmottamista

Tilannetietoisuuden käsite vakiintui turvallisuuskriittisille aloille vasta 1980-luvulla ilmailun myötä, kun alettiin pohtia tarkemmin, mitkä asiat vaikuttavat turvalliseen työskentelyyn. Yksinkertaisimmillaan tilannetietoisuus voidaan määritellä ymmärrykseksi siitä, mitä ympärillä tapahtuu. Sitä voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta. **Yksilön tilannetietoisuus** on hänen oma havaintonsa ja tulkintansa ympäristöstä. **Ryhmän tilannetietoisuus eli tilannekuva** taas syntyy, kun ihmiset jakavat tietoa ja keskustelevat, jolloin muodostuu yhteinen käsitys tilanteesta.

Ajantasainen ja oikea tilannetietoisuus on tärkeää erityisesti turvallisuuskriittisillä aloilla, sillä se auttaa havainnoimaan ympäristöä ja sen muutoksia, tunnistamaan riskipaikat, keskittymään olennaiseen ja ennakoimaan tulevia tapahtumia, käyttämään oikeita työmenetelmiä sekä tekemään turvallisia päätöksiä.

Tilannetietoisuus rakentuu yleisen näkemyksen mukaan kolmen vaiheen kautta; havaitseminen, ymmärtäminen ja ennakointi (ks. kuva alla). Tilannetietoisuutta ja sen merkitystä voidaankin kuvata vaikkapa seuraavan esimerkin kautta. Työmailla, joissa toimii usein samanaikaisesti useita tiimejä ja työkoneita, tarvitaan jatkuvaa ympäristön havainnointia. Radalla liikkuvan junan kuljettaja **havaitsee** kaivinkoneen työskentelevän lähellä liikennöityä raidetta. Hän **muodostaa käsityksen** tilanteen merkityksestä: ulottuuko työkoneen osa radalle, voiko se osua junaan, onko paikalla turvamies ja onko koneen kuljettaja havainnut lähestyvän junan. Koska kuljettaja ei voi olla täysin varma siitä, että kaivinkone on riittävän kaukana radasta, hän **ennakoi** havaintojensa ja muistinsa avulla, mitä todennäköisesti tapahtuu seuraavaksi ja miten siihen kannattaa reagoida. Tässä esimerkkitapauksessa kuljettaja arvioi kaivinkoneen etäisyyden radasta riittäväksi mutta päättää varmuuden vuoksi hidastaa junan nopeutta.



**Kuva 2.** Tilannetietoisuuden tiedonkäsittely etenee eri vaiheiden kautta, joskin prosessi on usein niin automatisoitunut ja nopea, että eri vaiheita on vaikea erottaa toisistaan. Tehty toiminta muuttaa lähtötilannetta, mikä johtaa uuteen havaintojen, ymmärtämisen ja ennakoinnin kierrokseen. Kuva tehty soveltaen Teperi, 2023:90-91 (Sotavalta, 2025).

Ajantasainen ja realistinen tilannetietoisuus on edellytys turvalliselle päätöksenteolle ja sitä seuraavalle toiminnalle. Tilannetietoisuuteen, päätöksentekoon sekä toimintaan vaikuttaa monia niin organisaatio- kuin yksilötason tekijöitä. Oikean tilannetietoisuuden muodostamisessa koulutus ja kokemus auttavat tuottamaan tietotaitoa ja ymmärrystä työn eri vaiheista ja erikoistilanteiden hallinnasta. Varsinkin yllättävissä ja ei-rutiinimaisissa tilanteissa, kuten esimerkiksi ylläkuvatunlaisessa tilanteessa ratkaisevaa on kyky ajatella joustavasti ja tehdä päätöksiä epävarmuuden keskellä, vaikka kaikkea tarvittavaa tietoa ei olisi saatavilla.

Yksilöiden ja ryhmän tilannetietoisuudessa ei kuitenkaan ole kyse pelkästään ihmisten kyvystä toimia. Tilannetietoisuutta vahvistaa, jos työympäristö ja toimintamallit ovat alun perinkin suunniteltu siten, että ne tukevat turvallista ja sujuvaa työntekoa. Tästä on kyse, kun puhutaan HOF-tekijöiden huomioinnosta.

## Tilannetietoisuutta heikentäviä tekijöitä

Radanpidossa tapahtuneiden poikkeamien taustalta voidaan tunnistaa monia tekijöitä, jotka vaikuttavat ihmisen kykyyn havaita, ymmärtää ja ennakoida tilanteita oikein. Tilannetietoisuutta pidetään yleensä yksilön toimintaa selittävänä tekijänä, mutta sitä voidaan tarkastella myös laajemmin – miettimällä, mitkä asiat siihen vaikuttavat. Oheiseen kuvaan alla on tyypitelty muutamia radalla tehtävissä töissä tunnistettuja yksilöön, organisaatioon ja työympäristöön liittyviä tekijöitä.

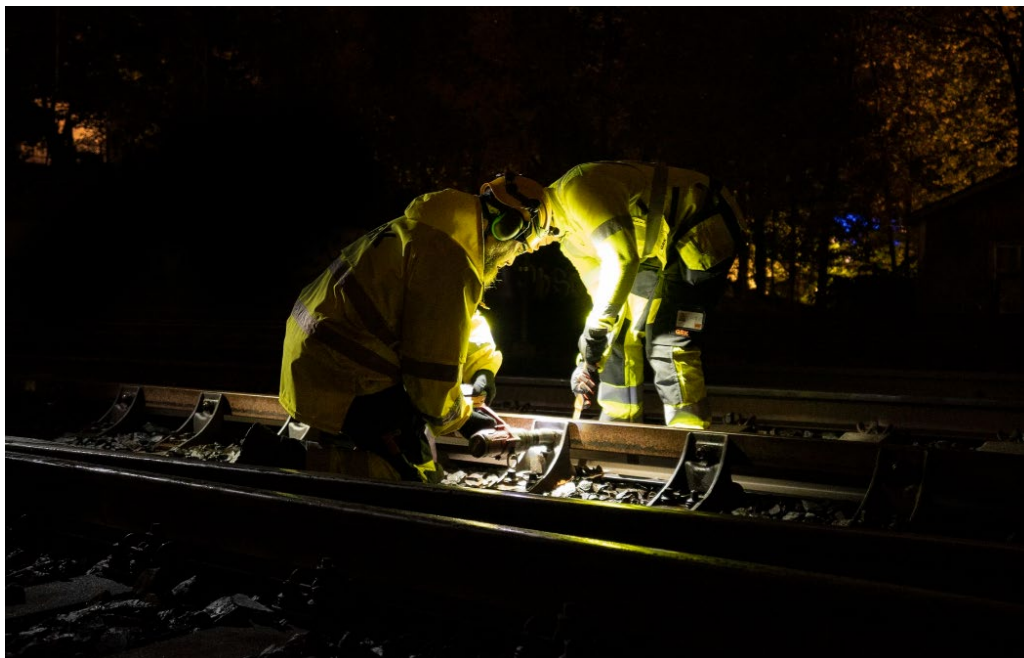


**Kuva 3.** Tilannetietoisuuteen vaikuttaa monia asia. Kuva tehty hyödyntäen Copilottia (Sotavalta 2025)

**Informaatiota** tarvitaan työn suorittamiseen, mutta liiallinen tai liian nopeasti tuleva tieto voi heikentää olennaisten havaintojen tekemistä. Esimerkiksi useat samanaikaiset vikailmoitukset kaluston ohjausjärjestelmästä voivat hämärtää kriittisen informaation, kuten opasteiden, havaitsemista. Haastetta havaitsemiseen tuovat myös erilaiset järjestelmät mm. kunnossapitojärjestelmä, vikadiagnostiikka, työnohjaus, jotka voivat tuottaa päällekkäistä tai ristiriitaista tietoa.

**Melu, hälytykset ja visuaaliset ärsykkeet** häiritsevät keskittymistä ja voivat johtaa virheellisiin tulkintoihin. Radan kunnossapitotöitä tehdään usein muun liikenteen seassa vilkkuvien valojen ja varoitusmerkkien ympäröimänä. Varsinkin metrolienteessä työskennellään usein kapeissa metrotunneleissa, joissa on äänelle heijastuspintaa joka

puolella. Tämä voi vaikeuttaa keskittymistä ja kommunikaatiota sekä heikentää radioliikenteen kuulemistä. Kuulonsuojaimilla piipitysääniä voidaan vaimentaa, mutta esimerkiksi hitsauksessa tulee myös pystyä havainnoimaan ympäristöä riittävästi. Melun ja muun ympäristön vaikutusten vähentämiseksi radanpidollisia töitä tehdäänkin usein myös yöaikaan.



**Kuva 4.** Ratatyöntekijöitä tekemässä raidetöitä yöaikaan ratapihalla. Työtä tehdään usein yöllä, jolloin muu liikenne on vähäisempää (Lähde: Väylävirasto).

**Kiire** voi johtaa usein hätäisiin johtopäätöksiin. Se voi luoda myös stressiä ja paineen tuntua tehdä työ loppuun nopeasti, vaikka kiirettä ei aina olisikaan. Eräässä tapauksessa hätäinen, kiirehtivä reagointi johti väärinkäsitykseen, että radalle olisi ollut lupa mennä töihin. Tämä johti vakavaan vaaratilanteeseen. Kiire tai kiireen tuntu voi myös johtaa siihen, että tarkistuksia ja varmistuksia jää tekemättä. Liian kireät aikataulut synnyttävät kiirettä, millä voi olla vaikutuksia työn laatuun. Radanvarteen voi jäädä rakennusmateriaalia tai jopa osa työvaiheista saattaa kiireen takia jäädä tekemättä tai osa niistä saatetaan suorittaa vajavaisesti.

**Usealla samanaikaisesti tehtävällä työllä** eli ns. multitaskauksella voidaan heikentää tilannetietoisuutta, vaikka monen työn tekemiseen olisi aito hyvä aikomus. Esimerkiksi rautateiden turvamiestehtävissä ei voi hoitaa samanaikaisesti sekä turvamiehen tehtäviä, että harjoittelijoiden opastusta. Työtä tehdessä tulee myös keskittyä juuri työn alla olevaan tehtävään, sillä keskustelu muista työasioista esimerkiksi tulevista työvuoroista ja työsuunnitelmista voi johtaa keskittymisen herpaantumiseen ja vaaratilanteeseen. Multitaskaus on erityisen riskialtista yöaikaan, josta esimerkkinä voidaan mainita tapaus, jossa rautateiden ratatyövastaava oli rautateiden junakulunvalvonnan baliisit työn ajaksi irrottaessaan pyytänyt toista työntekijää palauttamaan ne paikalleen töiden päätyttyä. Työntekijä oli kuitenkin unohtanut työtehtävän keskittyessään liikkumiseen pimeällä sillalla.

**Väsymys ja univaje** heikentävät tunnetusti tarkkaavaisuutta, muistia ja päätöksentekoa. Väsymystä aiheuttavat erityisesti työvuorojen pituus ja aikapaineet, mutta myös liikennekatkojen sijoittuminen yöaikaan. Pitkät työvuorot tai yötyö voivat heikentää huomiokykyä, mikä lisää virheriskiä. Esimerkiksi kaupunkiraideliikenteessä komponenttien tarkastukseen liittyen havaittiin, että vikakirjaukset olivat sisällön osalta yöaikaan laadullisesti heikompia kuin päivällä

Vastaavasti on tunnistettu pitkien työvuorojen haaste jaksamiseen loma-aikoina. Varsinkin juhannuksen ympärillä resurssipuute voi johtaa työvuorojen venymiseen. Väsymyksen juurisyy ei näin ollen ole pelkästään yksilötasolla, eikä sitä voi myöskään ratkaista pelkällä lisälevolla. Taustalla voi olla työn organisaatiotasolla olevia haasteita, jotka vaativat laajempaa tarkastelua.

Työskentelyyn liittyvät **tottumukset ja rutiinit** voivat synnyttää **virheellisiä oletuksia ja ennakkoasenteita**, jotka voivat johtaa liialliseen luottamukseen tuttuudesta ja valppauden laskuun. Kun riskejä ei enää koeta todellisina voivat suunnitellut turvatoimet ja tarkistukset jäädä tekemättä. Ajatusmalli, kuten ”Tämä rataosa on yleensä hiljainen”, voi heikentää valppautta ja estää huomaamasta poikkeavaa liikennettä. Vaikka raideliikenne on toimintaympäristönä ns. suljettu ja luvanvarainen järjestelmä, on hyvä tiedostaa, että sellaisillakin rataosilla, joissa junia ei normaalisti liiku, voi esimerkiksi koulutuskäytössä olla junia.

Rutinoituminen voi estää myös kulumisen tai rakenteellisten vaurioiden havaitsemisen ja tarkistamisen, jos liiaksi luotetaan että ”tämä komponentti ei ole koskaan rikki”. Rutinoituminen saattaa johtaa myös työtä tukevien työkalujen sivuuttamiseen. Saatetaan esimerkiksi tehdä oletus omasta sijainnista ja jätetään oletuksen takia sijaintitiedot tarkastamatta rataurakoitsijoiden mobiilialustasta, RUMA:sta. Voikin olla, että todellinen sijainti olisi ollut viereisellä raiteella.

Tottumuksen aiheuttamasta vaaratilanteesta on esimerkkinä tapaus, jossa RTV ennakoi työn etenevän kuten aiempina viikkoina samassa työkohteessa, mutta torstaina ja perjantaina tapahtui muutos: työmaalle ei enää kuljettu tuttujen vaihteiden kautta. Tästä huolimatta RUMA-kartta jäi tarkastamatta, mikä olisi voinut auttaa hahmottamaan muuttunutta liikkumista ja mahdollisia riskejä.

Radalla työskentelyssä on myös aina ymmärrettävä, minkä turvajärjestelyn piirissä toimitaan, jotta työ voidaan toteuttaa turvallisesti. Esimerkiksi radalla tehtävissä töissä tulee olla aina ratatyölupa, vaikka kyse olisi vain kaivinkoneen tankkaamisesta, jos sitä varten on ajoneuvolla kuljetettava polttoainetta raiteen ylitse välilaiturille.

**Viestinnällä ja kommunikaatiolla** on iso rooli tilannetietoisuuden muodostumisessa. Epäselvä tai puutteellinen viestintä voi johtaa väärinymmärrykseen, josta voi seurata virheelliseen tilannekuva ja vääriä päätöksiä. Epäselvästä viestinnästä eri työryhmien välillä voi seurata päällekkäisiä tai ristiriitaisia toimenpiteitä. Varsinkin ratapihojen laajoissa käyttöönotoissa voi syntyä vaaratilanteita, jos työryhmät eivät ole tietoisia työn vaiheistuksesta ja alueesta, jolla rautatieliikenne on keskeytetty. Rautatiealueella liikuttaessa tulee tietää tarkasti, mitkä alueet ovat ratatyöaluetta, missä on junaliikennettä ja missä turvalliset väistöalueet ovat. Muutama vuosi sitten moniraiteisella rataosuudella tarkastuksen aikana tapahtui vaaratilanne, jossa turvamies lähti hakemaan uutta kaasukäyttöistä varoituslaitetta ilmoittamatta asiasta kenellekään kääntäen selkensä raiteisiin. Samalla toisesta suunnasta lähestyi juna, kun tarkastusryhmä oli ylittämässä raiteita. Onnettomuus vältettiin tuolloin ryhmän nopean reagoinnin ansiosta.

**Puutteet järjestelmissä tai ohjeissa** voivat vaikeuttaa tiedon tulkintaa. Esimerkiksi kaupunkiraideliikenteessä osa vanhoista huoltodokumenteista ei ole enää saatavilla, ja osa on laadittu vuosikymmeniä sitten näkökulmasta, joka ei täysin vastaa nykyisiä tarpeita. Tämä voi synnyttää tulkintaeroja laitteiden toiminnassa.

Oman haasteen radalla tehtävään työhön tuovat **työympäristöön** liittyvät tekijät. Muuttuvat olosuhteet, kuten sää ja näkyvyys voivat muuttua nopeastikin. Työympäristön huono suunnittelu kuten esimerkiksi näkymäesteet, epälooginen laitteiden sijoittelu, huonosti suunnitellut varoituslaitteet tai epäselvät kulkureitit yhdessä vajavaisen työn toteutuksen suunnittelun kanssa voivat estää vaarojen havaitsemisen ajoissa työmaalla.



**Kuva 5.** Työryhmä lumitöissä liikennepaikalla (Lähde: Väylävirasto)

Yllä olevien esimerkkien pohjalta onkin näin ollen hyvä muistaa, että kokonaisvaltainen turvallisuuden hallinta edellyttää sekä yksilön että organisaation tasolla tehtäviä ratkaisuja. Tästä on kyse, kun puhutaan inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden huomioimisesta. Seuraavaksi katsomme keinoja ylläpitää ja kehittää tilannetietoisuutta.

## Tilannetietoisuuden ylläpitäminen ja kehittäminen

Tilannetietoisuus ei ole synnynnäinen taito – sen ylläpitoon ja kehittämiseen pitää kiinnittää huomiota. Jokainen voi itse vaikuttaa omaan toimintakykyynsä, mutta organisaation tehtävä on luoda puitteet ja edellytykset hyvän tilannetietoisuuden ylläpitämiselle arkityössä. Jokaisella työntekijällä on vastuu huolehtia omasta työkykyistään ja kertoa, jos siihen liittyy esteitä. Samalla organisaation on varmistettava, että koulutus, toimintamallit ja työympäristö tukevat tilannetietoisuuden kehittymistä. Näin työntekijät voivat ylläpitää ammattitaitoaan, käyttää oikeita työtapoja ja onnistua myös tilanteissa, joissa vaaditaan nopeaa reagoitua. Kuten aiemmista esimerkeistä käy ilmi, tilannetietoisuuteen vaikuttavat monet tekijät yksittäisen työntekijän toiminnan lisäksi – ja juuri siksi organisaation rooli on keskeinen.

Työympäristön, järjestelmien ja teknologioiden tulisi tukea ihmisen tiedonkäsittelyä ja työssä suoriutumista, ei kuormittaa sitä. Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan mainita vuoden 2025 alussa kaupunkiliikenteessä toteutettu toimenpide, jossa alettiin suosittamaan, että aliurakoitsijat käyttäisivät viestinnässä paikannimien lyhenteiden sijasta niiden kokonimiä ja varmistaisivat kokonimellä, jos muut käyttävät lyhenteitä. Epäloogiset lyhenteet aiheuttivat helposti väärinymmärryksiä. Kaupunkiliikenteellä on keskustelu vielä kesken ovatko lyhenteet edes tarpeen. Samassa yhteydessä otettiin käyttöön suullinen toinen varmistus puhuttaessa työväleistä. Tekemällä toimenpiteitä, joilla ”otettiin kiirettä pois” parannettiin työn sujuvuutta, mikä voitiin havaita myös poikkeamien määrän laskuna. Lisäksi varmistettiin riittävä tauotus ja parempi ergonomia vikakirjausten laadun parantamiseksi. Jo pienikin muutos voi selkeyttää toimintaa ja vähentää väärinymmärryksiä – aina ei tarvita suuria uudistuksia.

Tilannetietoisuutta voidaan kehittää myös harjoittelemalla realistisia tilanteita, esimerkiksi simulaatioita, mikä auttaa sisäistämään toimintamalleja ja parantamaan reagoitukykyä tositilanteissa. Esimerkiksi Väyläviraston koulutuksissa harjoitellaan

perustoimintamallien lisäksi jossain määrin myös poikkeavia tilanteita. Yhteisissä koulutuksissa on myös hyödyllistä käydä läpi tapahtuneita poikkeamia, jotta ymmärretään, mitä havaittiin ja mikä jäi huomaamatta mutta toisaalta myös missä onnistuttiin. Esimerkiksi Destialla on laadittu HOF-opas, johon on koottu kymmenen turvallisuussääntöä tyypillisimpien inhimillisten ja organisatoristen tekijöiden pohjalta. Yksi säännöistä korostaa tarkkaavaisuutta: "Pidä huoli tarkkaavaisuudesta: pienikin hetken harha voi johdattaa vaaratilanteeseen. Kiinnitä huomiota ympäristöön ja ole valppaana. Voit parantaa tarkkaavaisuutta minimoimalla häiriötekijät – älä kuuntele musiikkia kuulokkeilla tai pidä puhelinta äänellisellä." Väylävirastossa on ohjeiden lisäksi julkaistu ns. Hyviä käytäntöjä mm. turvallisuuspoikkeamien ilmoittamisesta ja käsittelystä sekä rautatieturvallisuuspoikkeamien läpikäyntipalaveriin.



**Kuva 6.** Oppaita ja hyviä käytäntöjä turvalliseen ja sujuvaan työskentelyyn mm. Destialta, Väylävirastolta ja ERA:lta.

Organisaatioiden tulisi varmistaa avoin ja toista kunnioittava keskusteluilmapiiri, joka kannustaa tuomaan esiin myös eriäviä näkemyksiä. Rautatietoimintojen osalta Väylävirastossa kannustetaan ja tuetaan toimijoita oikeudenmukaisen työkuluttuuriin, jossa asioita ja tapahtumia uskalletaan nostaa esiin ilman syyllistämistä. Kun työntekijät uskaltavat kertoa havainnoistaan, koko työyhteisön tilannetietoisuus paranee. Tilannetietoisuutta tukevat myös organisaation roolitus ja vastuut sekä yhteisesti sovitut kommunikointikeinot ja -merkit sekä ennakkoon määritellyt toimintamallit ja tarkistuslistat, jotka auttavat varmistamaan kriittiset asiat kiireenkin keskellä.

Tilannetietoisuuden ylläpidon tai kehittämisen yhteydessä nostetaan usein automaation rooli. Automaatio muuttaa merkittävästi ihmisen roolia ja tiedontarvetta. Kun järjestelmät hoitavat yhä enemmän tehtäviä, ihmisen tehtäväksi jää valvonta ja varautuminen poikkeustilanteisiin. Tämä edellyttää uudenlaista osaamista ja ymmärrystä. Automaation lisääntyminen tuo hyötyjä, kuten turvallisuuden ja tehokkuuden paranemista – jos järjestelmät toimivat tarkoitetulla tavalla. Toisaalta se lisää riippuvuutta teknisistä ratkaisuista, mikä voi heikentää suorituskykyä tai turvallisuutta tilanteissa, jossa automaattitoimintoja ei voidakaan käyttää, jos tilannetietoisuus ja osaaminen toimia ilman sitä on heikentynyt. Radalla tehtävissä töissä tilannetietoisuus – tieto siitä, mitä järjestelmä tekee, mitä se on tehnyt ja mitä tapahtuu seuraavaksi – on kriittistä. Sen puute voi pahimmillaan vaarantaa ihmishenkiä.

## Muista ainakin tämä tilannetietoisuudesta

Tilannetietoisuus on näkymätön mutta ratkaiseva osa radalla tehtävän työn turvallisuutta. Se syntyy havainnoinnista, ymmärtämisestä ja ennakoinnista – ja sen puute voi johtaa vakaviin vaaratilanteisiin. Pienetkin virheet, ilmoittamatta työmaalta poistuminen tai kiireen aiheuttama hätiköinti, voivat muodostaa riskin.

Tilannetietoisuutta heikentävät tekijät, kuten väsymys, kiire, häiriötekijät ja epäselvä viestintä, on tunnistettava ja hallittava. Tässä organisaation rooli on ratkaiseva: sen tehtävä on varmistaa selkeä työympäristö, luottamukseen perustuva toimintakulttuuri, riittävä koulutus ja toimivat viestintäkäytännöt. Näin yksilöt ja tiimit voivat hahmottaa tilanteen kokonaisuutena ja tehdä turvallisia päätöksiä myös paineen alla ja epävarmuuden keskellä.

Tilannetietoisuuden ylläpitäminen ja kehittäminen eivät ole vain yksilön vaan ennen kaikkea organisaation velvollisuus. Juuri organisaation toiminta voi ratkaista, johtaako tilanne turvalliseen lopputulokseen vai vaaratilanteeseen.

\* *HOF-asiantuntijaverkoston jäsenet*

- Destia Oy: Hurtta Tero
- Fenniarail Oy: Vuorinen Juha
- Fintraffic Raide Oy: Keskinen Julia, Järvenpää Sanna, Mokkala Sanna, Ekmark Niina
- GRK Suomi Oy: Koskinen Heidi, Kirvesniemi Teija
- OTKES: Hänninen Hannu, Laatta Lasse, Tikkanen Mikko
- Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy: Roivainen Aki, Hietaranta Juhana, Sarpo Maija, Vaden Terhi
- Kouvolan Rautatie- ja Aikuiskoulutus Oy: Mäkynen Jussi, Kaasalainen Riikka
- Liikenne- ja viestintävirasto: Mäkitalo Sanna, Kesälahti Antti, Tanska Emma-Liisa, Pirttimäki Jouko, Saito Kiira, Leino Tuija, Koivistoinen Mikko, Viertola Ville
- NRC Group Finland Oy: Ström Sanna
- WSP Finland Oy: Sartonen Tuomas
- Ramboll CM Oy: Peni-Nyman Anniina, Kivinen Arja, Norokorpi Loviisa
- Rejlers Finland Oy: Teuvo Anna-Maria, Palmu Niina
- Siemens Mobility Oy: Sjöholm Katri
- Sweco Finland Oy: Mikkonen Hanne, Veuro Johanna
- Tampereen Raitiotie Oy: Anttila Jonna, Koivuniemi Kalle
- Trustiikki Oy: Varpunen Marko
- TTL: Kannisto Henriikka
- VR-Yhtymä Oyj: Ohvo Juha, Kolehmainen Simo
- Väylävirasto: Hirvi Anniina, Ranttila Mari, Tuominen Marko, Sotavalta Pia, Kangas Tomi
- Welado Oy: Kahrola Esa, Kouvalainen Krista, Raunela Marjut, Vainiomäki Ville
- Himanen Olli
- Pajunen Kirsi
- Reiman Teemu

## Lisätietoa

Endsley, Mica R (1995): Toward a Theory of Situation Awareness in Dynamic Systems. Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, Vol. 37, No. 1, 32–64.

European Railway Agency (ERA). HOF Essentials in Practice. Luettavissa:

<https://www.era.europa.eu/content/hof-essentials-practice>

Teperi, Anna-Maria (2023). Ihminen turvallisuuden tekijänä. Gaudeamus Oy.

Heino, O., & Kalalahti, J. (2020). Miten asiantuntija merkityksellistää poikkeuksellisen? Tiedonkäytöstä kriittisen infrastruktuurin häiriötilanteessa, Kunnallistieteen yhdistys. Luettavissa:

<http://www.theseus.fi/handle/10024/349231>

Mühl, Kristin (2022). Automated Railway - Operation as Usual: Best Practice to Achieve Situational Awareness, European Union Agency for Railways. Luettavissa: [https://www.dzsf.bund.de/Shared-Docs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/Fachveroeffentlichungen/2021/2021-12-21\\_ERA-DZSF\\_eng.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=8](https://www.dzsf.bund.de/Shared-Docs/Downloads/DZSF/Veroeffentlichungen/Fachveroeffentlichungen/2021/2021-12-21_ERA-DZSF_eng.pdf?__blob=publicationFile&v=8).

Putko, Lasse & Koskela Jaana & Nyström, Patrik (2020). Tilannetietoisuus – kiitelty ja kiistelty turvallisuustekijä. Finnanest 2020. Luettavissa: [https://say.fi/files/putko\\_tilannetietoisuus.pdf](https://say.fi/files/putko_tilannetietoisuus.pdf)

Väylävirasto (2025). Väyläviraston hyvät käytännöt. Luettavissa: <https://vayla.fi/palveluntuottajat/turvallisuus/hyvät-kaytannot>