



Oikea kuljetuslämpötila takaa lääkkeiden turvallisuuden



Jari Oksman kuljettaa Matkahuollon jakeluautoilla lääkkeitä Pohjois-Savon apteekkeihin.

Kuopion Matkahuollon autojen kuljettajat näkevät kuormatilan lämpötilan reaaliaikaisesti ja pystyvät säätämään tilan lämmitystä.

Lääkkeiden kuljetuksessakin ykkösjuttu on potilasturvallisuus. Lääkkeiden turvallisuus taataan hyvällä omavalvontajärjestelmällä, toteaa Kuopion Matkahuollon logistiikkapäällikkö **Unto Juntunen**.

Lääkelaitos valvoo tukkuliikkeiden toimintaa ja on ohjeistanut tukkuliikkeet myös kuljetusten ja varastoinnin suhteen. Tukkuliikkeet tekevät kuljetuksille omat ohjeistuksensa, joita Matkahuolto noudattaa.

Lääkelaituksen määräysten mukaan kuljetuslämpötiloja tulee seurata dokumentoidusti säännöllisin väliajoin sekä varmistaa nopea tiedonkulkua mahdollisissa kuljetuslämpötilapoikkeamissa. Matkahuollon järjestelmä mittaa lämpötiloja jatkuvasti ja tallettaa tiedot palvelimelle.

Mikäli kuormatilan lämpötila poikkeaa sovitusta, järjestelmä hälyttää poikkeamasta.

Nopeat toimitukset

Oriolan Espoon varastosta lääkkeet tulevat runkokuljetuksena Matkahuollon Kuopion terminaaliin, jossa ne puretaan lämpimässä sisätilassa ja lastataan uudelleen jakeluautoihin. Ennen lastausta autojen kuormatilat lämmitetään +15°C:een.

– Runkokuljetukset saapuvat Kuopioon yöllä, ja lastauksessa aikaa menee pari tuntia. Kun asiakkaat edellisenä päivänä tilaavat tavaraa, me toimitamme ne viimeistään seuraavan aamupäivän aikana perille, kertoo Juntunen.

Pohjois-Savoon toimitettavat lääkkeet matkkaavat jakeluautolla suoraan apteekkeihin ja sairaaloihin. Myös Pohjois-Karjalaan menevät lääkkeet kulkevat Kuopion kautta. Ne kuljetetaan ensin Joensuun terminaaliin, josta ne jaetaan jakeluautoihin. Oriolan lääkekuljetuksien käytössä on Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon alueilla yhteensä 30 jakeluautoa.

Dokumentoitua lämmönmittausta

Matkahuollon autoissa lämpötiloja mitataan lämpötilanmittausantureilla kuormatilan kolmesta eri kohdasta. Kuljettajat näkevät ohjaamosta reaaliaikaisesti kuormatilan lämpötilat ja pystyvät säätämään tilan lämmitystä.

Tieto siirtyy ajotietokoneesta reaaliajassa yhtiön palvelimelle Helsinkiin. Internetin kautta lämpötiloja pystytään valvomaan mistä tahansa.

– Kuitenkin kuljettaja on ykkösmies, joka valvoo kuormaa, toteaa Juntunen.

Osa lääkkeistä on kylmässä (+2–+8°C) säilytettäviä tuotteita. Ne on pakattu eristäviin kuljetuslaatikoihin, jotka säilyttävät lääkkeille sopivan lämpötilan 24 tuntia, vaikka ne kuljetaan muiden lääkkeiden tavoin lämpimässä autossa. Terminaalin lämpötilaa dokumentoidaan ja mitataan myös loggerilla.



Ohjaamosta näkee kuormatilan lämpötilat kolmesta pisteestä mitattuna.

Se mittaa ja tallettaa muistiin lämpötilat viidentoista minuutin välein sekä hälyttää lämpötilan muuttumisesta säädetyn raja-arvon yli.

Lämpö pysyy sisällä

Lämpötilan hallinnassa myös hyvällä koriteknikalla on merkitystä. Kuormatilaa voidaan esimerkiksi jakaa väliseinillä niin, että kovilla pakkasilla lämmitetään vain sitä osaa tilasta, johon lääkkeitä on lastattu. Pienemmän tilan lämmittämiseen lämmittimen teho riittää varmemmin.

– Kriittinen vaihe kuljetusten lämpötiloissa on lastin purkaminen asiakkaille ulkona.

Ongelmana ei ole pelkästään pakkasessa purettava erä, vaan myös kuormatilan jäähdytymisen purkamisen aikana. Pakkasilla purkaminen tapahtuuakin pienistä >>



■ Pekka Punkeri mittaa Oriolan varastossa pistoolimallisella laitteella kuorman lämpötilaa pistokokeilla.

sivuovista, jolloin lämmönhukka on pienempi kuin takana olevaa suurta lastausovea käytettäessä.

Ovien edessä olevat oviverhot, joiden läpi autoa voi lastata ja purkaa vain verhoja raottamalla, vähentävät lämmön karkaamista kuormatilasta.

Ajonohjaus seuraa kuljetuksia

Kaikissa kuljetusautoissa on lain vaatimat digitaaliset ajo- ja ajonopeusmittarit, jotka tallentavat tietoja ajonopeudesta sekä kuljettajan lepo- ja työajoista. Lisäksi Matkahuollon ajonohjausjärjestelmään kuuluu lämmönmittaus ja satelliittipaikannus sekä ajotietokone, joka lähettää tiedot järjestelmään.

Lääkkeiden kuljetusten aikana kuljetuksen ohjaushenkilö on aina paikalla, mutta valvonta ei vaadi jatkuvaa ajonohjauksen seuranta. Jos lämpötila poikkeaa sallitusta, järjestelmä ohjaa hälytykset sähköpostiviesteinä tai tekstiviesteinä halutuille henkilöille.

– Kovilla pakkasilla valvonta aloitetaan jo lastausaikana noin klo 4, Juntunen selventää käytäntöä.

Kaikki ajonohjauksen tiedot tallentuvat ja niitä voidaan tarvittaessa tarkastella useiden vuosien periodilla.

Ongelmatilanteisiin varauduttu

– Ilmoitamme kaikki lämpötilapoikkeamat heti tukkuliikkeelle. Tukkuliikkeen kanssa yhdessä katsotaan, mitä on voinut tapahtua, miten arkoja tavaroita on ollut kuljetuksessa ja miten suuret poikkeamat lämpötilassa on ollut. Voimme osoittaa lämpötilat hyvin tarkasti, vakuuttaa Juntunen.

Väärissä lämpötiloissa olleet lääkkeet eivät päädy käyttöön vaan palautetaan varoimenpiteenä tukkuun.

Kuljettajat on ohjeistettu miten ongelmatilanteissa toimitaan. On varauduttava esimerkiksi liikenneonnettomuuksiin tai teknisiin vikoihin. Lääkkeiden kuljetuksiin osallistuvia henkilöitä koulutetaan vuosittain.

– Koulutusta on usein, koska uusien kuljettajien lisäksi jatkokoulutetaan koko henkilökunta uusiin ohjeistuksiin ja tekniikkaan. Olemme olleet tyytyväisiä tähän nykyiseen tekniikkaan. On tosi kätevää, kun ohjaamossa pystyy seuraamaan reaaliajassa lastin lämpötilaa, kertoo **Jari Oksman**. Hän on kokenut kuljettaja, joka myös kouluttaa kuljettajia. |



■ Oriolassa on testattu uutta mobiilitekniikkaa jakelupäällikkö Juhani Jäppisen johdolla. – Tekniikka nopeuttaa ja helpottaa lääkkeiden kuljetusten valvontaa, hän kertoo.

teksti MINNA KATAJA kuvat ARTO WIIKARI

4TS Finland Oy:n uuden laadun ja koskemattomuuden seurantaratkaisun avulla lämpötilaa on nyt mahdollista seurata reaaliaikaisesti. Kun aiemmin lääkkeiden kuljetuslaatikoihin laitettiin mukaan tietokoneelle purettava lämpötilanseurantalaitte eli loggeri, joka antoi tietoa lämpötilasta kuljetuksen jälkeen, löytyy lääkkeiden kuljetuslaatikosta tulevaisuudessa 4TS dSeal -laite, joka seuraa antureiden avulla ympäristönsä olosuhteita.

– Voin valvoa kuljetuksia tietokoneen avulla ja saan hälytykset lämpötilan muutoksista tekstiviesteinä suoraan kännykkään, kertoo Oriolan lääkevarastossa työskentelevä **Pekka Punkeri**.

Lisäksi 4TS dSeal-laitteen anturit saavat tietoa paljon muustakin – ilman kosteudesta, ilmanpaineesta, törmäyksistä, vapaasta pudotuksesta ja kohteen koskemattomuudesta. Kuljetusten reittejä ja olosuhteita voidaan seurata tietokoneella muun muassa kartan ja graafisten esitysten avulla.

Uusi tekniikka muuttaa myös työnkuvaa Oriolassa.

– Aiemmin lääkkeiden kuljetuksen aikana tiedot lämpötilasta rekisteröityivät loggereihin, jotka apteekit palauttivat ja tieto purettiin laitteen muistista. Tämä vei paljon aikaa. Nykyään pystyn seuraamaan kaikkia kuljetuksia, ja niiden olosuhteita suoraan 4TS dMonitor -ohjelmasta, josta kuljetusten seurantatiedot näkyvät reaaliajassa, Punkeri kertoo.

Nopeaa reagoitua

Lääkkeiden kuormatilan lämpötila saa olla +5–+25 °C välillä, kylmäkuljetuksissa tuotteet pakataan niin, että laatikon lämpötila on +2–+8 °C välillä. Oriolan jakelupäällikkö Juhani Jäppinen kertoo, että haasteellisimmat ajat lääke kuljetusten onnistumiseksi ovat pakkas- ja hellejakso. Uusi tekniikka reagoi nopeasti muutoksiin.

– Kun lämpötila nousee tai laskee yli sallitun, järjestelmä hälyttää, ja hälytyksestä näkee lämpötilan arvon, päivämäärän, kellonajan ja paikkatiedon. Hälytysviestit voidaan ohjata kuorman kuljettajalle ja Oriolan henkilökunnalle esimerkiksi kännykkään tai sähköpostiin, ja näin estää lääkkeiden mahdollinen vahingoittuminen, kertoo jakelupäällikkö **Juhani Jäppinen**.

– Myös ongelmatilanteessa vastuusuhteet lähettäjän, kuljettajan ja vastaanottajan välillä ovat selkeämpiä selvittää etenkin silloin, kun tuotteella on pitkä kuljetusmatka ja eri kuljettajia, kertoo Jäppinen.

Uusi mobiilitekniikka mittaa kuljetusten olosuhteet

Oriolassa siirrytään parhaillaan uuteen mobiilitekniikkaan lääkkeiden kuljetusten valvonnassa.

Uusia sovelluksia yhteistyössä

4TS Finland ja Oriola sopivat kehityskumppanuudesta jo aikaisessa vaiheessa.

– Oriolan avulla tekniikkaa on päästy testaamaan käytännössä. Olemme voineet kehittää ratkaisuja Oriolan kanssa, ja kokemukset ovat olleet hyviä, kertoo tuotepäällikkö **Juha Ståhl** 4TS Finlandista.

– Kumppanuuteen kuuluu, että Oriola kertoo meille käyttötarpeitaan ja kokemuksiaan tekniikasta. Me kerromme puolestaan näkemyksiämme Oriolalle tekniikasta ja ratkaisuun liittyvistä uusista ominaisuuksista.

Tästä hyvänä esimerkkinä toimii 4TS:n patenttihakemuksella suojaama uusi tekniikka GlobalMPS, joka valmistuessaan hyödyttää monia yrityksiä. Tekniikan avulla saadaan paikkatieto kaikkialta, missä on GSM-kuuluvuus. Uusi innovaatio yhdistää satelliitti- eli GPS-paikannuksen ja GSM-tukiasemien tietoihin perustuvan solupaikannuksen toimivaksi maailmanlaajuisiksi paikannusratkaisuksi. Uusi

tekniikka on ollut koekäytössä jo muutaman kuukauden ja sen arvioidaan olevan täysin valmiina kesään 2009 mennessä.

– Se mahdollistaa paikkatiedon saamisen myös sisätiloissa ja eristetyissä tiloissa, jonne GSM-verkon signaali heikkonakin kantautuu.

Tulevaisuudessa mobiilitekniikkaan rakennetaan lisää erilaisia palveluja ja sovelluksia. Oriolan kanssa 4TS kehittää jo käytössä olevaa integriteettiä, koskemattomuuden valvontaa.

– Jos kuormaa yrittää avata henkilö, jolla ei ole siihen lupaa, järjestelmä hälyttää, ja hälytys voidaan lähettää turvallisuusvalvontaa tekeväle yritykselle.

Oriolan kokemukset ovat olleet esillä viime marraskuussa TAPA-konferenssissa Barcelonassa ja helmikuussa 2009 Prahassa. (TAPA, The Transported Asset Protection Association, on logistiikan ja kuljettamisen turvallisuusammattilaisten ja liiketoimintajohdon yhteinen järjestö).

> Lisätietoa: www.4ts.com



■ 4TS dSeal-laitteen anturit saavat tietoa lämpötilasta, ilman kosteudesta, ilmanpaineesta, törmäyksistä, vapaasta pudotuksesta ja kohteen koskemattomuudesta.