



P E L A S T U S O P I S T O

Alipäällystön koulutusohjelma

Alipäällystökurssi 42

PÄIVITETTY NOR – BAS-VETOTIKASSELVITYSMALLI

Joni Leino

PELASTUSOPISTO		
Koulutusohjelma		
Alipääallystön Koulutusohjelma		
Tekijä		
Joni Leino		
Työn nimi		
Päivitetty NOR – BAS- vetotikasselvitysmalli		
Työn laji	Päiväys	Sivumäärä
Kehittämishanke	4.4.2018	51 + 2
Työn valvoja	Yrityksen yhdyshenkilö	
vanhempi opettaja Timo Suominen		
Yritys		
Tiivistelmä		
<p>Kehityshankeen aiheena oli vetotikasselvityksen päivittäminen sekä siihen liittyvän toimintamallin selkeyttäminen. Vetotikkaiden pystytystapa on yleisesti mielletty vaikeaksi ja niiden käyttöä on pyritty korvaamaan vaihtoehtoisin menetelmin. On kuitenkin tilanteita, joissa tikkaiden käyttö on edelleen perusteltu ja ainoa vaihtoehto. Pelastusopiston ohjeita ei ole päivitetty vuoden 2006 jälkeen, vaikka vetotikkaiden valmistaja on sittemmin tehnyt lisäyksiä ohjeistukseensa ja Ruotsin pelastusviranomaiset päivittäneet omaa toimintatapaansa. Tämän vuoksi nähtiin tarpeelliseksi luoda selkeämmät vetotikasselvityksen toimintaohjeet, jotka perustuvat uusimpaan tietoon.</p> <p>Uusi vetotikasselvitysmalli on rakennettu työturvallisuuden näkökulmasta. Yksinkertaistamalla ohjeita vähennetään onnettomuuden riskejä ja samalla saadaan turvallisempi selvitysmalli. Koska vetotikasselvitystä ei ole mielletty Pelastusopistolla korkeariskiseksi harjoitukseksi, siihen ei aiemmin ole luotu omia turvaohjeita. Tästä huolimatta se on yksi vaarallisimmista Pelastusopistolla tehdyistä harjoituksista, minkä vuoksi nähtiin tarpeelliseksi luoda turvaohjeet harjoittelun tueksi.</p> <p>Yksi valmistajan uusista ohjeista liittyy tikkaiden tukijalkoihin ja niiden pystyttämiseen kovalla maan pinnalla. Tämä ohjeistus poikkeaa Pelastusopistolla edelleen opetettavasta tavasta. Osana kehityshanketta Pelastusopiston harjoitusalueella mitattiin ja testattiin näitä kahta tikkaiden pystytystapaa.</p>		
Avainsanat		
NOR – BAS-vetotikas		
Luottamuksellisuus		
julkinen		

ALKUSANAT

Tämä kehityshanke tehtiin Pelastusopistossa alipääallystökurssilla 42. Aluksi haluaisin kiittää vaimoani, joka mahdollisti opiskeluni Pelastusopistolla huolehtimalla lapsistamme ja kotiasioista opiskelujen aikana. Haluaisin myös kiittää Sebastian Henrikssonin ja Juha Väänästä. Sebastian antoi kehityshankkeelleni idean ja Juha osoitti suurta palokuntahenkeä luovuttamalla aiheen työstettäväkseni. Kiitos myös kuvauksiin ja mittauspäivään osallistuneille kurssitovereilleni.

Kuopiossa 4.4.2018

Joni Leino

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	TYÖTURVALLISUUSLAKI JA KORKEALLA TYÖSKENTELY	8
2.1	Kouluttajan vastuu	8
2.2	Koulutettavan vastuu	9
2.3	Turvaohjeet	10
2.4	Korkealla työskentelyn edellytykset	10
2.4.1	Terveystila ja toimintakyky	10
3	NOR – BAS- VETOTIKKAAT	11
3.1	Lain ja säännösten vaatimukset tikkaista	12
3.2	Tikkaiden tyyppitarkastus	13
4	TUKIJALKOIHIN KOHDISTUVAN MASSAN MITTAAMINEN	14
4.1	Mittauspäivä	14
4.1.1	Pelastusopiston mallin mukainen mittaus	15
4.1.2	Valmistajan uusimman ohjeen mukainen mittaus	16
4.2	Tulokset	16
4.3	Yhteenveto mittauspäivästä	17
5	VETOTIKASSELVITYS UUSIMMAN TIEDON VALOSSA	19
5.1	Tikkaiden alas otto sammutusauton katolta	19
5.2	Tikkaiden kääntäminen pois kuljetustelineeltä	20
5.3	Tikkaiden tukijalkojen avaus	20
5.4	Tikkaiden kallistus räystästä vasten	21
6	UUSI VETOTIKASSELVITYSOHJE 2.0	22

	5
6.1 Tikkaan osat	22
6.2 Työturvallisuus ennen harjoitusta	25
6.3 Vetotikasselvitys 2.0	26
6.4 Tikkailla nouseminen ja vuorotahtiin kiipeäminen	39
6.5 Tikkaiden kasaus	42
6.6 Käytönjälkeinen huolto	48
7 POHDINTA	49
LÄHTEET	51
LIITTEET	52

1 JOHDANTO

Nykyajan pelastajan työtehtävä on moninainen, ja pelastajan tulee hallita erinäisiä työskentelyä mahdollistavia ja helpottavia työvälineitä. Tässä kehityshankkeessa keskiössä on yksi korkealla työskentelyn mahdollistava väline, vetotikkaat, jotka ovat pelastuslaitoksilla yleisesti käytetty kiipeämistyökalu sarjatikkaiden ohella. Jotta riskit niillä työskenneltäessä olisivat mahdollisimman pienet, tulisi tikasselvityksen ja tikkailla työskentelyn työturvallisuustavoitteen lähtökohtana olla hyvä ja laadukas ohjeistus, joka antaa turvalliset käytännön toimintatavat niin harjoituksiin kuin hälytystehtäviinkin. Hyvän turvallisuuskulttuurin luomiseen kuuluu riskinarvio, turvallisten työtapojen jatkuva kehittäminen sekä riittävän laadukas harjoittelu erilaisissa, turvallisissa olosuhteissa.

Nor – Bas-vetotikkaita on Suomessa käytetty vuodesta 1989 lähtien (Oy Alunor Ab). Opetusmateriaalia ei ole juurikaan päivittänyt niin Pelastusopisto kuin maahantuojakaan, ja materiaali on osin vanhentunutta ja puutteellista. Osasyyn tähän on vetotikkaiden valmistajan Hultafors Ab:n, Björn Ericssonin mukaan (sähköpostiviesti 8.1.2018), että Nor – Bas-vetotikkaiden tuotanto on vain pieni osa yrityksen toiminnasta ja uusien ohjeiden tuottaminen ja kirjoittaminen joutuvat prioriteettilistalla alhaiseksi. Tämä voi aiheuttaa viivästyksiä jopa vuosilla materiaalin päivityksessä. Ruotsin pelastusviranomaiset ovat tässä suhteessa edellä Suomea, siellä tikkaiden pystytystapaa on kehitetty ja päivitetty. Pelastusopistolla viimeisin vetotikkasselvitystä koskeva ohjeistus on tehty vuonna 2009 (Pelastusryhmän jäsenten pelastustekniset perustaidot -2. osa tekniset suoritteet, 4/2009).

Tämä kehityshanke on tehty Nor – Bas-vetotikkasselvityksen päivittämistä ajatellen ja erityisesti työturvallisuus huomioiden. Uudessa selvitysmallissani pyrin vähentämään putoamisvaarallisella korkeudella työskentelyä muuttamalla toimintamallia. Selvitysmallissani yksinkertaistan suoritteita, minkä johdosta koulutettavan on helpompi sisäistää uusi toimintamalli. Näin ollen riski tapaturman syntyyn voisi pienentyä. Päivitetyn toimintamallin pohjana on käytetty ruotsalaisten pelastusviranomaisten tapaa pystyttää tikkaat.

Tässä työssä sivutaan aluksi tikkaisiin liittyvää työturvallisuutta, mikä jälkeen käydään läpi korkealla työskentelyn edellytyksiä ja niiden soveltamista vetotikasselvityksessä. Tämän jälkeen selvitetään lyhyesti Nor – Bas-vetotikkaiden tyyppihyväksyntää ja niitä koskevia säädöksiä. Kehityshanke sisältää myös selvityksen Pelastusopistolla tehdystä mittauspäivästä, jossa tutkittiin vetotikkaiden tukijalkoihin kohdistuvaa massaa. Lopuksi esitellään uusi, päivitetty versio vetotikasselvityksestä, Vetotikasselvitys 2.0.

2 TYÖTURVALLISUUSLAKI JA KORKEALLA TYÖSKENTELY

Työturvallisuuslain 2002/738 tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita, sekä ennaltaehkäistä työtapaturmia ja muita työstä tai työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisiä haittoja. Työturvallisuuslakia sovelletaan myös opiskelijan työhön koulutuksen yhteydessä. Työturvallisuuslaissa on määrätty ohjeet, joiden mukaan kouluttajan on arvioitava riskit eli tunnistettava koulutusolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät. Työturvallisuuslaki (2002/738, 4 §) määrittää sekä kouluttajan että myös koulutettavan vastuun. Työturvallisuuslain lisäksi sisäministeriön pelastusosaston julkaisu ”Korkealla työskentely pelastustoimessa A:72” ohjeistaa korkealla työskentelyä pelastustoimessa, jota voidaan soveltaa tikkaita käytettäessä.

2.1 Kouluttajan vastuu

Koulutuksen järjestäjä on velvollinen huolehtimaan koulutettavien turvallisuudesta. Kouluttajan on huolehdittava, että mahdolliset vaaratilanteet pyritään torjumaan ja niiden syntyminen ennaltaestämään. Jos toimenpide tai tekniikka on erityisen riskialtis, suoritetta on pyrittävä kehittämään. Kouluttajan vastuulla on myös käytettävissä olevien tekniikoiden korvaaminen vähemmän vaarallisilla toimenpiteillä. Koulutuksesta vastaavan on myös jatkuvasti tarkkailtava toimintamallien turvallisuutta ja tehtävä niiden parantamiseksi tarvittavia toimenpiteitä. (Työturvallisuuslaki 2002/738, 8 §.) Siten ohjeistusta Nor – Bas-vetotikasselivetyksen harjoitteluun tulisi päivittää.

Koulutuksesta vastaavan on koulutuksen luonne huomioon ottaen riittävässä määrin selvitettävä ja tunnistettava harjoituksen vaaratekijät, ja jos niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys koulutettavien turvallisuudelle ja terveydelle. Tästä syystä Nor – Bas-vetotikasharjoitusta suunniteltaessa kouluttajan on huolehdittava siitä, että käytettävät tekniikat ja suoritteet on tarkoitukseen soveltuvia ja mahdollisimman turvallisia (Työturvallisuuslaki 2002/738, 10 ja 12 §).

Koulutuksen järjestäjä vastaa myös koulutustilojen ja -ympäristön turvallisuudesta. Koulutettavalle tulee perehdyttää koulutusvälineet ja -tavat ennen uuden käytännönharjoituksen aloittamista. Koulutettavalle annetaan opetusta ja ohjausta

koulutukseen sisältyvien vaarojen ja haittojen estämiseksi sekä turvallisuutta uhkaavan vaaran välttämiseksi. Koulutettava on myös ohjeistettava, miten puhdistus- ja huoltotyöt tulisi tehdä. Koulutuksessa tulee käydä läpi myös toimintatavat häiriö- ja poikkeustilanteissa. (Työturvallisuuslaki 2002/738, 12 §.)

Pelastusopisto on laatinut korkeariskisistä harjoituksista ja demonstraatioista erilliset turvaohjeet, jotka täydentävät yleisiä harjoitusten turvaohjeita. Nämä ohjeet kerrataan tarvittaessa jokaisen riskialttiin harjoituksen alussa ja kertaus on myös kirjattava päiväkirjaan. (Opiskelija-petra 2018.)

2.2 Koulutettavan vastuu

Koulutettavat vastaavat siitä, että heidän terveydentilansa on koulutuksen vaatimalla tasolla heidän osallistuessaan koulutukseen sisältyviin harjoituksiin. Opiskelijan käytännön harjoituksiin liittyvistä turvaohjeista ja työsuojeluun liittyvistä asioiden tiedottamisesta ja ohjeistuksen osaamisen hallinnasta vastaavat opiskelijan lisäksi harjoituksen johtaja sekä muut harjoitukseen osallistuvat opettajat. (Opiskelija-petra 2018.)

Koulutettavan on noudatettava hänelle annettuja ohjeita ja määräyksiä. Hänen on myös noudatettava huolellisuutta ja varovaisuutta turvallisuuden ylläpitämiseksi. Koulutettava on myös velvoitettu huolehtimaan koulutuksensa tason mukaisesti niin omastaan kuin muiden koulutettavienkin turvallisuudesta. (Työturvallisuuslaki 2002/738, 18 §.)

Ennen kuin koulutettavalle opetetaan käytännössä vetotikkaiden pystyttämistä, tulisi hänen turvallisuuden parantamiseksi perehtyä seuraaviin ohjeisiin: ”Pelastusryhmän jäsenten pelastustekniset perustaidot, 2. osa, tekniset suoritteet” ja ”Sisäasianministeriön pelastusosaston julkaisuja sarja A, Korkealla työskentely pelastustoimessa A:72”.

Koulutettavan vastuulla on myös ilmoittaa, jos hän huomaa harjoituksissa tilanteen, joka voi aiheuttaa välitöntä vaaraa. Ilmoitus on myös tärkeä osa onnettomuuksien ehkäisyä ja työturvallisuuden kehittämistä. Vaaratilanteesta on täytettävä erillinen lomake, joka löytyy Pelastusopiston Petra-verkkopalvelusta. (Opiskelija-petra 2018.)

2.3 Turvaohjeet

Pelastuslaitoksen yhtenäisten ja turvallisten toimintatapojen saavuttamiseksi tulisi laitoksen laatia oma turvaohje riskialttiiseen työskentelyyn ja sen harjoitteluun (Korkealla työskentely pelastustoimessa, A:72). Pelastusopisto on ollut suunnannäyttäjänä useissa toimintatapojen suunnittelussa, ohjeistuksessa ja opastuksessa. Nor – Bas-vetotikasselvityksestä ei ole erillistä turvaohjetta, koska sitä ei ole luokiteltu korkeariskiseksi. Turvaohje yhdessä yleisten harjoitusten ohjeiden kanssa mahdollistaisi yhtenäisten, turvallisten työsuoritteiden toteutumisen. Tästä syystä olen laatinut esimerkinomaisen turvaohjeen Nor – Bas-vetotikasselvityksen harjoittelun ohjeistukseen (ks. Liite 1).

2.4 Korkealla työskentelyn edellytykset

Tikkailla työskenneltäessä sovelletaan osin sisäministeriön pelastusosaston laatimaa korkealla työskentelyn ohjetta (A:72). Ohjetta sovelletaan pelastuslaitosten pelastustoiminnassa tilanteisiin, joissa voi olla putoamisen vaara. Ohjeen tarkoituksena on määritellä korkealla tai muutoin putoamisvaarallisella alueella tapahtuvan työskentelyn käsitteet ja edistää pelastustoimintaan osallistuvien henkilöiden työturvallisuutta. Pelastustoimen korkealla työskentely on henkisesti ja fyysisesti vaativaa työtä, jonka turvallinen suorittaminen asettaa tekijälle terveydentilaan, toimintakykyyn, koulutukseen ja harjoitteluun liittyviä erityisvaatimuksia. (Korkealla työskentely pelastustoimessa A:72.)

2.4.1 Terveydentila ja toimintakyky

Korkealla työskentely vaatii hyvää oman kehon hallintaa ja tasapainokykyä sekä riittävää henkisen hyvinvoinnin tilaa. Terveydentilaa voidaan tarkoituksenmukaisesti arvioida Työterveyslaitoksen, pelastusalan työterveyslääkäreiden ja eri erikoisalojen asiantuntijoiden yhteistyössä koordinoiman terveystarkastusohjeiston avulla. Selviytyminen korkealla työskentelystä edellyttää lisäksi hyvää lihasvoimaa ja -kestävyyttä. Lihaskunnan on tarpeen vastata vähintään savusukellusohjeen (A:69) mukaista kuntoluokkaa ”tyydyttävä”. (Korkealla työskentely pelastustoimessa A:72.)

3 NOR – BAS- VETOTIKKAAT

Nor – Bas-vetotikkaat (Kuva 1) ovat yleisesti mielletty hankaliksi ja niiden pystyttäminen on koettu aikaa vieväksi. Aiemmin Pelastusopistolla tehdyissä harjoituksissa on kuitenkin havaittu, että ajallisesti sarja- ja vetotikkaiden pystyttämisessä ei eroja juurikaan synny. Osa kehityshankettani on testata viimeisintä valmistajan ohjeistusta vetotikkaiden pystytyksessä, ohje pohjautuu myös Ruotsin pelastusviranomaisten hyviksi havaittuihin toimintamalleihin. Uutta pystytysmallia suunnitellessani olen pyrkinyt säilyttämään eri käytäntöjen hyväksi koetut toimintamallit työturvallisuuden näkökulmasta. Ohjeen tarkoitus on myös yksinkertaistaa vetotikkaiden selvitystapaa, jotta niiden käyttöä saataisiin kasvatettua pelastuslaitoksilla.



Kuva 1. NOR – BAS-vetotikkaat

Yleisimmät Suomen pelastuslaitoksilla ja Pelastusopistolla käytetyt vetotikkaat ovat nykyisin Wibe-Leddersin valmistamat Nor – Bas-vetotikkaat. Vetotikas-sana tulee tikkaille ominaisista vetoköysistä, joiden avulla tikkaat vedetään pystyyn. Nor – Bas-vetotikas on yleensä neliosainen tikas, jonka tikasosat liikkuvat sisäkkäin profiiliurissa erillisten rullien varassa. Tikkaat ovat kuljetusasennossa noin 5,0-5,5 m ja niiden maksimi korkeus on noin 14,5 m. Painoa tikkailla on noin 78 kg. (NOR – BAS-käyttäjän käsikirja.)

Vetotikkaissa on erilliset tukijalat, jotka tukevat tikkaiden pystyttämistä ja seinälle kääntöä. Lisäksi tikkaiden tyvipäässä on pinnantasauslaitteisto, joka sallii jopa 20 cm:n korkeuserojen tasaamisen. Tikkaat ovat valmistettu alumiinista ja ovat siksi kevyet ja kestävät käyttöä. (NOR-BAS. Käyttäjän käsikirja.)

Tikkaita kuljetetaan pääsääntöisesti sammutusauton katolla niille erikseen tarkoitettulla kuljetuslavetilla. Nykyisiä pelastusyksiköjä suunniteltaessa on tilan käytöllä ja toimivuudella erittäin suuri merkitys. Tämän vuoksi vetotikkaiden päälle ovatkin tulleet hansalaudat ja muut vesipelastusta tukevat kelluntavälineet, jotka pitää siirtää ennen kuin vetotikkaita pystytään käyttämään.

3.1 Lain ja säännösten vaatimukset tikkaista

NOR – BAS- vetotikkaat ovat Ruotsin teknisen tutkimuslaitoksen SP testaamia. SP testaa säännöllisesti kaikki Wibe-Leddersin valmistamat tikkaat voimassa olevien standardien mukaisesti tyyppihyväksyntää varten. Ruotsin työympäristöä koskevassa lainsäädännössä on määritelty työnantajan ja muiden työsuojelusta vastaavien tahojen velvollisuudet, sekä saman lainsäädännön on myös tarkoitus ennaltaehkäistä työperäisiä terveyshaittoja ja tapaturmia. (Wibe-ledders 2018.)

Ruotsin työympäristöviraston määräyksessä (AFS 2004:3) on yksityiskohtaiset vaatimukset ja velvollisuudet, joita sovelletaan työympäristöön tikkaiden ja rakennuspukkien osalta. Tikkaat, jotka täyttävät nämä vaatimukset, on lupa merkitä tarralla, joka kertoo tikkaiden olevan tyyppihyväksytyjä. Vaatimukset täyttävät tuotteet saadaan merkitä P-merkillä, joka tarkoittaa sitä, että tuote täyttää vähintään laki- ja viranomaisvaatimukset, mutta täyttää usein myös korkeammat vaatimukset. P-merkki

kertoo, että tuote on tyyppitarkastettu, ja että SP valvoo valmistajan omaa tarkastusta. (Wibe-ledders 2018.)



Kuva 2. Tikkaiden, jakkaroiden ja työpukkien tyyppitarkastusmerkki (WIBE-ledders 2018).

3.2 Tikkaiden tyyppitarkastus

Ruotsin tekninen tutkimuslaitos (SP Control SP) on tutkimuslaitos, joka sertifioi ja testaa kattosuojatuotteita. SP-organisaation tehtävänä on tarkastaa, täyttävätkö tuotteet ja rakenteet niille asetetut turvallisuusvaatimukset. Testeissä huomioidaan sekä ruotsalaiset että kansainväliset määräykset. (WIBE-ledders 2018.) Tikkaiden turvallisuusvaatimukset määritellään eurooppalaisissa standardeissa, joiden tunnuksena on EN sekä standardin numero. Standardin mukainen tuote täyttää lainsäädännön vaatimukset. Standardit määrittelevät muun muassa materiaalit, staattisen ja dynaamisen lujuuden sekä merkinnät ja käyttöohjeiden sisällön. (Korkealla työskentely pelastustoimessa A:72.)

Palo- ja pelastustikkaat tarkastetaan standardin EN 131:n sekä SS-EN 1147:n ja vielä tiukemman ruotsalaisen standardin SS2091:n perusteella. Nämä vaatimukset asettaa Ruotsin työturvallisuuslaitos omalla määräyksellään (AFS 2004:3) (WIBE-ledders 2018). On tärkeää kuitenkin huomioida, ettei Suomessa ole vaatimuksia tyyppitarkastuksesta, mutta koneiden ja muiden työvälineiden käyttöä koskee valtioneuvoston päätös (856/1998), johon on lisätty muun muassa tikkailla työskentelyä koskevat erityismääräykset. (Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.)

4 TUKIJALKOIHIN KOHDISTUVAN MASSAN MITTAAMINEN

Pelastusopistolla vetotikasharjoituksen aikana ilmeni, että valmistajan ohjeistus eroaa Pelastusopistolla vallitsevasta selvitystavasta. Ero koskee tukijalkojen maahan laittoa kovalla maan pinnalla. Testipäivän tarkoituksena oli kokeilla valmistajan uusimman ohjeistuksen mukaista tikkaiden pystytystapaa.

Nor – Bas-vetotikkaiden ominainen piirre liittyy niiden tukijalkoihin. Tikkaiden pitkien tikasosien vuoksi on tikkaat vedettävä ensin oikeaan mittaansa, ennen kuin tikkaat voi kaataa seinää vasten. Tikkaat tuetaan tukijalkojensa varaan noston ajaksi ja nostetaan määrämittaansa. Tämän jälkeen tikkaat käännetään tukijalkojen varassa seinustalle, tukijalat vapautetaan ja tikkaat laitetaan seisomaan tikkaiden jääpiikkien varaan. Kun tikkaat ovat jääpiikkien varassa, lukitaan tukijalat valmistajan uusimman ohjeen mukaan kovalla maanpinnalla noin 2 cm irti maanpinnasta. (NOR-BAS-käyttäjän käsikirja.) Pelastusopiston käytössä oleva selvitysmalli ohjeistaa pystyttämään tikkaat niin, että tukijalat tuetaan kiinni maahan ilman 2 cm:n väliä.

Ruotsin pelastusviranomaiset ovat yhteistyössä Wibe-Ledderssin kanssa todenneet, että tukijalkojen ollessa asetettuna kovalle maalle voivat tukijalat keventää tikkaiden jääpiikkejä, mikä voi mahdollisesti kaataa tikkaat. (Hultafors Ab, Björn Ericssonin, sähköpostiviesti 8.1.2018.) Tämän vuoksi teimme Pelastusopistolla mittauksen, jossa selvitimme tukijalkoihin kohdistuvaa kuormaa ja sitä, voiko tukijalkojen tukeminen maahan asettaa kiipeäjän vaaraan.

4.1 Mittauspäivä

Pelastusopiston harjoitusalueella oli 6.11.2017 mittauspäivä, jolloin mitattiin NOR-BAS-vetotikkaiden jääpiikeille ja tukijaloille kohdistuvaa kuormaa. Tavoitteena oli mitata, kuinka paljon tukijalat keventävät jääpiikkejä tukijalkojen ollessa tuettuna maahan kovalla maanpinnalla. Mittauspäivänä tehtiin myös vertaileva koe, jossa tukijalat olivat noin 2 cm irti maasta. Tarkoitus oli selvittää, voiko tikkaiden pystytystapa kaataa tikkaat tai hajottaa tikkaiden tukijalkojen lukitusvivut.

Tikkaiden pystytyspaikaksi valittiin Pelastusopiston harjoitusalueen autonpurkukenttä. Maaperä oli asfalttia ja silmämääräisesti suora. Tikkaat tuettiin autopurkukentän hallin räystäälle, noin seitsemän metrin korkeuteen. Mittauksessa käytimme neljää henkilövaakaa, jotka sijoitimme jääpiikkien ja tukijalkojen alle. Vaakojen pintojen päälle asetimme kumimatot, joilla estimme jääpiikkien ja tukijalkojen liukumisen pois vaakojen päältä. Ilma oli sateinen ja lämpötila noin $+5^{\circ}\text{C}$.

Tikkaat pystytimme räystästä vasten valmistajan ohjeiden mukaisesti noin 75 asteen kulmaan (NOR-BAS-käyttäjän käsikirja). Kiipeäjä vastasi painoltaan noin 85 kilogramman pelastajaa täydessä varustuksessa yhteispainon ollessa noin 110 kilogrammaa. Mittaustulokset otettiin kahden, neljän ja kuuden metrin korkeudelta.

4.1.1 Pelastusopiston mallin mukainen mittaus

Tukijalkojen ollessa maassa (Kuva 3) teimme yhteensä 15 mittaussuoritetta, joissa mittasimme tukijalkoihin ja jääpiikkeihin kohdistuvaa massa. Neljästä vertailukelpoisesta suoritteesta otimme keskiarvon jokaiselle jääpiikille ja tukijalalle.



Kuva 3. Tukijalat tuettu maahan

4.1.2 Valmistajan uusimman ohjeen mukainen mittaus

Teimme myös vertailevia mittauksia, joissa tukijalat olivat noin 2 cm irti maanpinnasta (Kuva 4). Mittauksista käytimme myös neljää vertailukelpoista mittaustulosta, joista laskimme keskiarvon.



Kuva 4. Tukijalat irti maanpinnasta

4.2 Tulokset

Mittaustulokset osoittivat, että tukijalat keventävät maahan laitettuna jääpiikkejä. Tukijalkojen ansiosta tikkaisiin kohdistuva paino jakautui tasaisemmin jääpiikkeihin ja tukijalkoihin. Tulokset myös osoittivat, että mitä korkeammalle kiipeäjästä johtuva paino siirtyi, sitä vähemmän tukijalat ottivat painoa vastaan. Kovin rasitus tukijaloille tuli kiipeäjän ollessa alle neljän metrin korkeudella. Tukijalat kevensivät jääpiikkejä seuraavasti:

Taulukko 1. Jääpiikkien keventyminen

	Oikea jääpiikki	Kg	Vasen jääpiikki	Kg
6m		13,7		18,1
4m		18,7		26,6
2m		18,5		26,1

Taulukko 2. Tukijaloille siirtyvä paino

	Oikea tukijalka	Kg	Vasen tukijalka	Kg
6m		10,3		9,1
4m		17,4		18,6
2m		24,4		21,4

Mittauksista saatujen tulosten perusteella pystyimme päättämään, että tukijalat keventävät jääpiikkejä maksimissaan noin 27 kilogramman verran tikkaiden ollessa tuettuna noin seitsemän metrin korkeuteen. Tikkaiden koko pituus oli noin 8,5 metriä. Yhteen tukijalkaan kohdistuva paino oli enimmillään noin 25 kilogrammaa. Yksittäiseen jääpiikkiin kohdistui minimissään aina noin 56 kilogramman paino, joka mittauksissa muiden havaittujen seikkojen yhteydessä oli riittävä pitämään jääpiikin maassa. Lisäksi tukijalan lukitusvipuun kohdistuva voima oli maksimissaan noin 25 kilogrammaa. Puolikohtaiset erot tikkaiden tukijalkoihin ja jääpiikkeihin kohdistuvasta massasta johtuivat maan kaltevuudesta ja kiipeäjän painon siirtymisestä jalalta toiselle kiipeämisen aikana.

4.3 Yhteenveto mittauspäivästä

Kun tukijalat oli tuettu maahan kovalla pinnalla, tekivät ne tikkaista paljon vakaammat ja estivät tikkaiden äkillistä liukumista liukkaalla pinnalla. Tikkaita kiivettäessä kohdistui tikkaisiin muuttuva massa, joka johtui kiipeäjän painon siirtymisestä jalalta toiselle. Tämä aiheutti tikkaissa heiluntaa, joka voimistui, kun tukijalat olivat irti maasta. Kiipeäminen oli miellyttävämpi ja tukevampaa tukijalkojen ollessa laitettuina maahan.

Mittauspäivänä ei havaittu, että tukijalat aiheuttaisivat vaaraa maahan laitettuna kovalla maanpinnalla. Tukijalat kevensivät maahan laitettuna varsinaisia jääpiikkejä, mutta jääpiikkiin kohdistuu aina vähintään noin 56 kilogramman massa. Tämä oli mielestämme riittävä pitämään jääpiikin maassa. Sen sijaan tikkaita kiivetessä ja tukijalkojen ollessa irti maasta liukuivat jääpiikit äkillisesti taaksepäin ja tipahtivat pois vaakojen päältä. Jääpiikit pysähtyivät tikkaiden juuressa olleeseen puulavaan, joka tuki vaakoja paikoillaan mittauksien aikana. Näin ollen emme tiedä, olisivatko tukijalat estäneet tikkaiden kaatumisen, jos kaatumisen estäminen olisi ollut ainoastaan niiden varassa. Emme myöskään pystyttäneet tikkaita mittauksien aikana koko pituuteensa ja näin ollen emme tiedä, vaikuttaako tikkaiden pituus jääpiikkeihin massa.

5 VETOTIKASSELVITYS UUSIMMAN TIEDON VALOSSA

Nor – Bas-vetotikkaiden pystytystapa on yleisesti mielletty vaikeaksi ja ne ovatkin saaneet väistyä pelastuslaitoksilla uudempien työskentelyvälineiden tieltä. Tikkaita ovat tulleet korvaamaan nostolavat sekä muut vaihtoehtoiset työvälineet ja ihmisten pelastaminen korkealta on pyritty enemmän tekemään nostolavan korista kuin tikkailta. On kuitenkin tilanteita, joissa tikkaiden käyttö on perusteltua ja edelleen ainoa vaihtoehto. Tämän vuoksi olisi tärkeää ylläpitää harjoittelua ja myös päivittää ohjeistusta uusimman tiedon mukaiseksi. Harjoittelulla ennaltaehkäistäisiin tikkaiden käytöstä johtuvia onnettomuuksia ja mahdollisten vaaratilanteiden syntymistä. Ohjeita päivittämällä voitaisiin myös yksinkertaistaa toimintamallia ja näin madaltaa kynnystä ottaa tikkaat käyttöön.

Tässä luvussa käyn läpi Pelastusopiston Nor – Bas-vetotikkaselvityksen kohdat, jotka ovat muuttuneet joko valmistajan päivitettyä ohjeitaan ja/tai tehdään eri tavoin Ruotsin pelastuslaitoksilla. Tämän perusteella esitän Pelastusopistolle käytettäväksi vaihtoehtoisen toimintamallin tikasselvityksestä, jonka olen nimennyt tässä kehityshankkeessa Vetotikkaselvitys 2.0:ksi, ja se esitellään kokonaisuudessaan luvussa 6.

Tekstissä käytetään termiä ”ykkönen” viitattaessa ensimmäisen sammutusparin ensimmäiseen ja ”kakkosella” toiseen sammutusmieheen.

5.1 Tikkaiden alas otto sammutusauton katolta

Ensimmäinen tehtävä tikasselvityksessä on ottaa tikkaat alas sammutusauton katolta. Tämä tapahtuu seuraavasti: ”käskyllä: vetotikas autonkatolta irroita. Kakkonen nousee auton katolle. Kakkonen avaa lukituksen ja laskee tikkaat maahan.” (Höök 2009.) Tämä on ensimmäinen työskentelyvaihe, jossa pelastaja joutuu työskentelemään paloauton katolla eli alueella, jossa on putoamisen vaara. Tällöin sovelletaan A:72:ta, korkealla työskentelyn ohjeistusta pelastustoimessa.

Edellä esitelty työsuorite olisi mahdollista korvata lisäämällä tikkaiden kuljetustelineen tyvipäähän noin puolen metrin mittainen vetonaru. Kakkonen nousisi paloauton takana olevalle astinlaudalle, avaisi siitä tikkaiden lukitusvivun ja vetäisi tikkaat maahan narua apunaan käyttäen. Tikkaat laskeutuisivat niille tarkoitetun kuljetustelineen avulla ja telineessä olevat pumput ottaisivat tikkaista aiheutuvan painon ja liikkeen vastaan. Vaihtoehtoisessa suoritusmallissa huomioidaan myös ergonomia, koska kuljetusteline ottaa tikkaista aiheutuvan painon vastaan sammutusmiehen sijaan.

5.2 Tikkaiden kääntäminen pois kuljetustelineeltä

Tämänhetkisessä toimintamallissa tikkaat poistetaan kuljetustelineeltä niin, että ykkönen ja kakkonen siirtyvät kuljetustelineen sivuille ja laskeutuvat korkeaan polviasentoon. Tämän jälkeen he ottavat toisella kädellä kiinni kuljetustelineestä, toisella kädellä tikasreiden tyvestä ja nostavat yhdessä tikkaat pois kuljetustelineestä. (Höök 2009.) Tämä tapa on sittemmin osoittautunut turhaksi, koska kuljetusteline on suunniteltu niin, että tikkaat voidaan kääntää niiltä suoraan maahan ilman nostovaihetta. Tällä tavoin kuljetusteline tulee käyttöön tarkoituksenmukaisesti. Suoritteesta saadaan myös ergonomisempi, koska turhat selkää rasittavat nostot vähenevät.

5.3 Tikkaiden tukijalkojen avaus

Nykyinen toimintamalli ohjeistaa kakkosen tukemaan tikkaita, kun tikkaat on käännetty pystyyn. Ykkönen nousee tikkaiden ensimmäiselle puolalle yltääkseen vapauttamaan tukijalat irti tikasreisistä ja laskemaan ne alas. (Höök 2009.) Tässä kohdassa pystyttämistä on tärkeää, että tikkaiden kaltevuus on valmistajan ohjeistuksen mukainen, sillä pienikin poikkeavuus vaikeuttaa huomattavasti kakkosen tehtävää tikkaiden tukemisessa. Nor – Bas- vetotikkaiden käyttäjän käsikirjassa annetaan tikkaiden oikeaksi kulmaksi 80 - 85 astetta tikkaan vapaassa nostossa.

Päivittämässäni selvitysmallissa tikkaat kannetaan oikealle paikalle, noin puolitoista metriä räystästä, ja lasketaan maahan. Tämän jälkeen ykkönen ja kakkonen siirtyvät tikkaiden sivuille ja avaavat tukijalat. Tukijalat siirretään niille valmiiksi merkityille paikoille tikkaiden ollessa maan pinnan suuntaisesti ja lukitaan paikoilleen. Tikkaat

nostetaan pystyyn nojaamaan tukijalkojen varaan, jolloin tikkaiden nostokulma on jo valmiiksi valmistajan ohjeen mukainen. Näin ollen estetään myös turhaa tikkaille nousua silloin, kun tikkaita ei olla tuettu seinää vasten.

5.4 Tikkaiden kallistus räystästä vasten

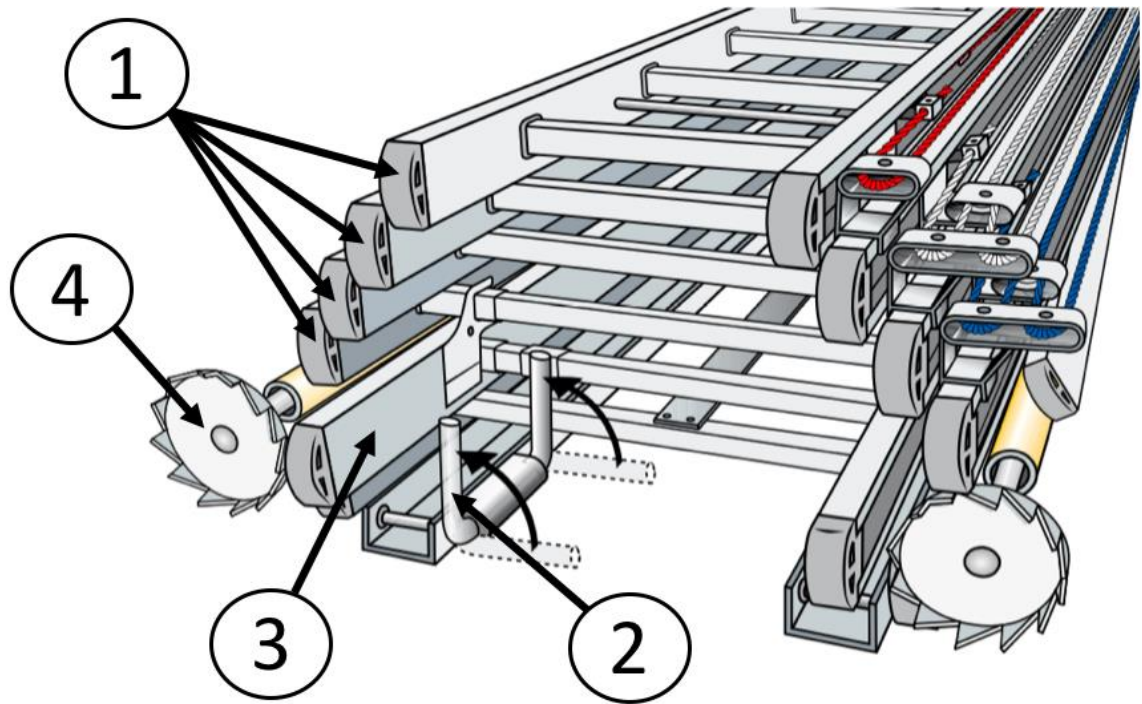
Tämänhetkisessä toimintamallissa tikkaiden ollessa selvitettyinä oikealle korkeudelle aloittaa sammutuspari tikkaiden kaadon räystästä vasten. Ykkösen noustessa tikkaille ja avatessa tukijalkojen lukituksen kakkonen työntää tikkaita siten, että paino tukijaloilta vapautuu. Tämän jälkeen kakkonen laskee tikkaat seinustalle ykkösen avustamana. Seuraavaksi ykkönen laskee tukijalat maahan ja lukitsee ne. (Höök 2009.)

Edellä mainittu toimintamalli aiheuttaa tikkaiden painopisteen siirtymisen ylemmäs ja tekee tikkaiden tukemisesta vaikeaa. Kakkonen joutuu pitämään tikkaita pystyssä, tikkaisiin kohdistuu ykkösen paino ja tikkaiden painosta ja pituudesta aiheutuvat voimat. Suoritus on haastava kokeneellekin pelastajalle. Tikkaiden valmistajalla on tähän vaiheeseen eriävät ohjeet suhteessa Pelastusopiston ohjeisiin (NOR-BAS-käyttäjän käsikirja). Myös Ruotsin pelastusviranomaiset tekevät suoritteiden toisin kuin Pelastusopistolla opetetaan. Valmistajan ohjeistuksen mukaan tikkaat kallistetaan räystästä vasten tikkaiden tukijalkojen varassa (NOR-BAS-käyttäjän käsikirja). Tällöin tikkaiden paino on koko kaadon ajan tukijaloilla, eikä näin ollen kohdistu sammutuspariin. Lisäksi tikkaat ovat vakaammat, koska tukijalkojen painopiste on leveämmällä kuin painopiste olisi kallistettaessa tikkaita jääpiikkien varassa. Seuraavaksi ykkönen ja kakkonen keventävät tikkaita niin, että tukijalkojen lukitusvivut ovat aukaistavissa ja tukijalat nostettavissa irti maasta. Tämän jälkeen sammutuspari laskee tikkaat maahan ja lukitsee tukijalat paikoilleen.

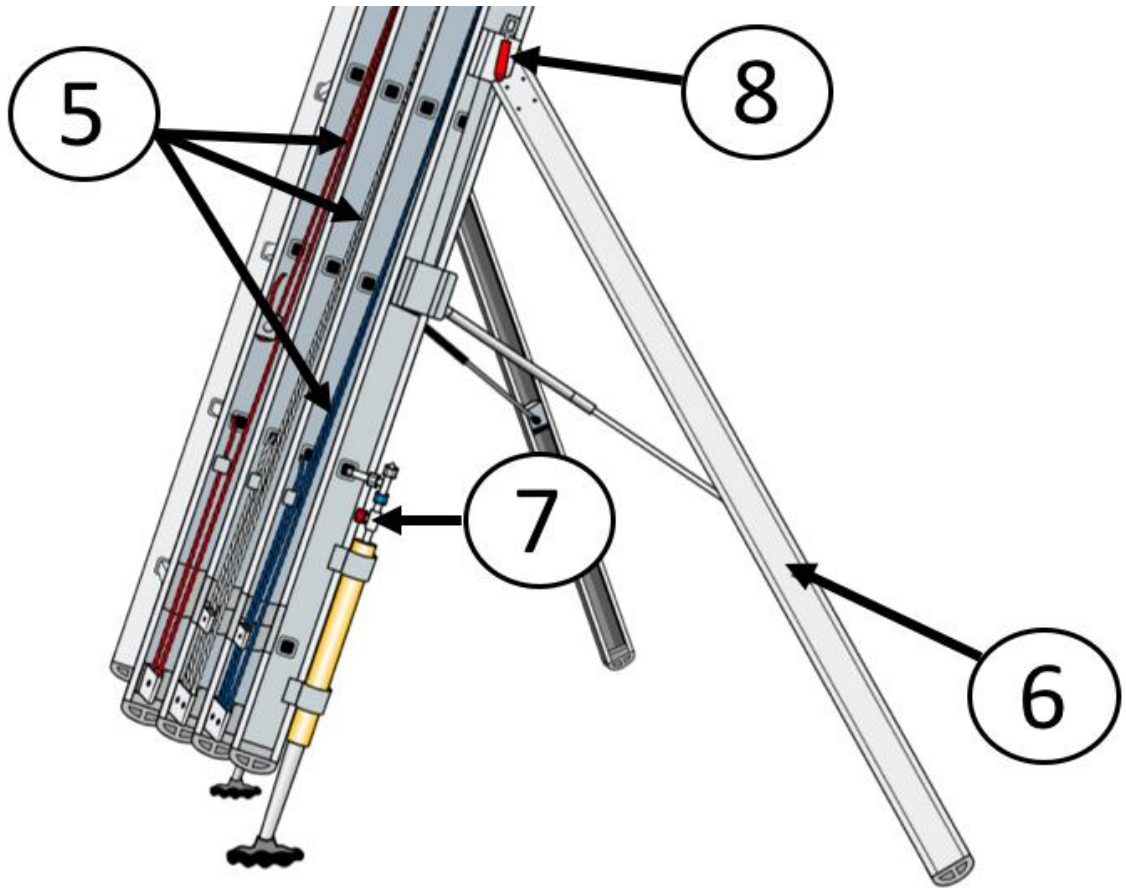
6 UUSI VETOTIKASSELVITYSOHJE 2.0

6.1 Tikkaan osat

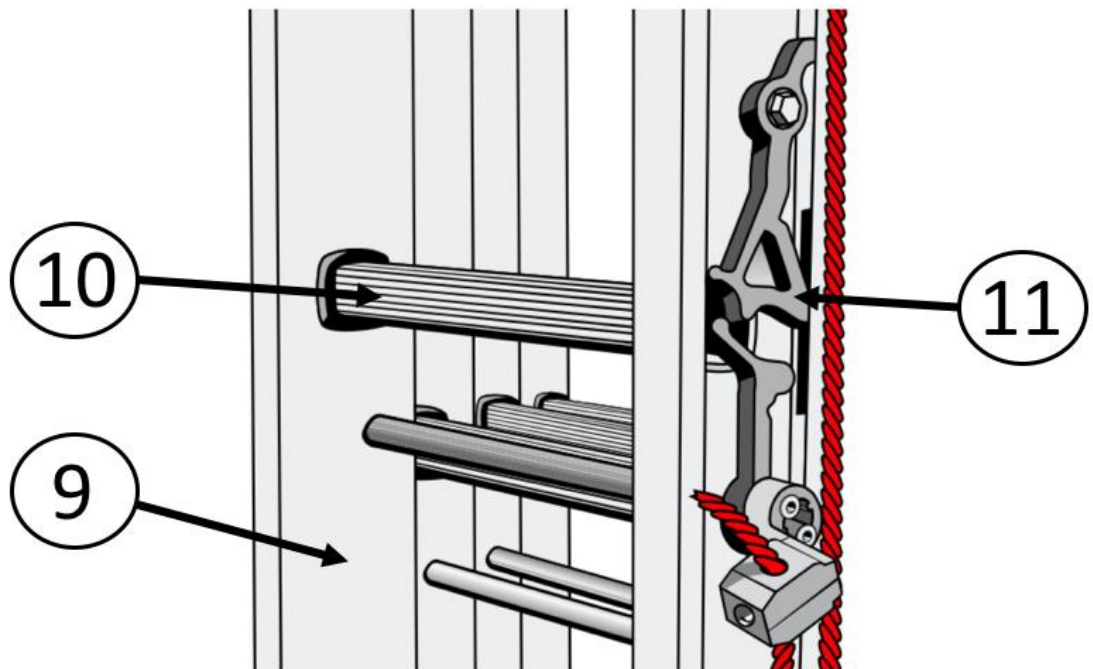
Nor – Bas-vetotikkaiden osat (Kuvat 5 – 7).



Kuva 5. Vetotikkaan osat: 1. Neliosainen vetotikas (tyviosa, alempi keskiosa, ylempi keskiosa, latvaosa) 2. Lukitusvipu 3. Kuljetusteline 4. Tikkaan jääpiikki (NOR-BAS. Käyttäjän käsikirja).



Kuva 6. Vetotikkaan osat: 5. Vetonarut 6. Tukijalka 7. Pinnantasauslaitteisto 8. Tukijalan lukitusvipu (NOR-BAS. Käyttäjän käsikirja).



Kuva 7. Vetotikkaan osat: 9. Tikasreisi 10. Tikaspuola 11. Jaksolukitsin. Kuvassa jaksolukitsin (11.) ei ole lukittunut kunnolla, vaan jäänyt tikaspuolan pään eteen. (NOR-BAS. Käyttäjän käsikirja.)

6.2 Työturvallisuus ennen harjoitusta

Seuraavat työturvallisuusasiat kouluttajan ja koulutettavan tulee ottaa huomioon ennen kuin vetotikkaita käytetään sekä niiden käytön aikana:

- Tikkaile tehdään silmämääräinen tarkastus ennen harjoitusta (jääpiikit, reidet ja puolat, lukitushaajat, vetonarut, jaksolukitsijat, kannatinkoukut, tukijalat, pinnantasausslaitteisto).
- Tikkaiden paino on otettava huomioon niitä siirrettäessä (Huomioi ergonomian nostettaessa).
- Ensimmäistä kertaa tikasselvitystä tehdessä olisi hyvä edetä vaiheittain.
- Harjoituspäivän sääolosuhteet tulisi huomioida (mm. tuulen voimakkuus ja suunta, maan pinnan pehmeys/ liukkaus).
- Kiihettävän kohteen esteettömyyden on todettava.
- Tikasta selvitettäessä on käytettävä aina kypärää, käsineitä ja noudatettava riittävää varovaisuutta.
- Jos kouluttaja tai koulutettava huomaa edellä mainittuihin asioihin liittyviä epäkohtia, on harjoitus keskeytettävä välittömästi.

6.3 Vetotikasselvitys 2.0

Päivitetty Nor – Bas-vetotikasselvitysmalli (Kuvat 8 – 29).



Kuva 8. *Kakkonen* nousee astinlaudalle/tikkaille.



Kuva 9. *Kakkonen* avaan tikkaiden kuljetustelineen lukitusvivun.



Kuva 10. *Kakkonen* vetää vetonarusta kuljetustelineen ja tikkaan alas maahan.



Kuva11. *Ykkönen* avaa tikkaiden kiinnityshihnan.

Ykkönen siirtyy tikkaiden eteen ja valmistautuu kääntämään tikkaat pois kuljetustelineeltä yhdessä *kakkosen* kanssa.

Kakkonen siirtyy tikkaiden/kuljetustelineen taakse ja valmistautuu kääntämään tikkaat pois kuljetustelineeltä yhdessä *ykkösen* kanssa.



Kuva 12. Tikkaita käännettäessä pystyyn *ykkönen* avustaa *kakkosta* vetämällä tikkaista.



Kuva 13. Tikkaat lasketaan maahan *ykkösen* jäädessä kannattelemaan tikkaan latvaosaa.



Kuva 14. *Kakkonen* nostaa tikkaiden tyvipään ylös työturvallisesti selkä suorana.



Kuva 15. *Ykkönen* kantaa latvasta ja *kakkonen* tikkaan tyvipäästä. Tikasta kannetaan tikkaan tyvipää edellä.



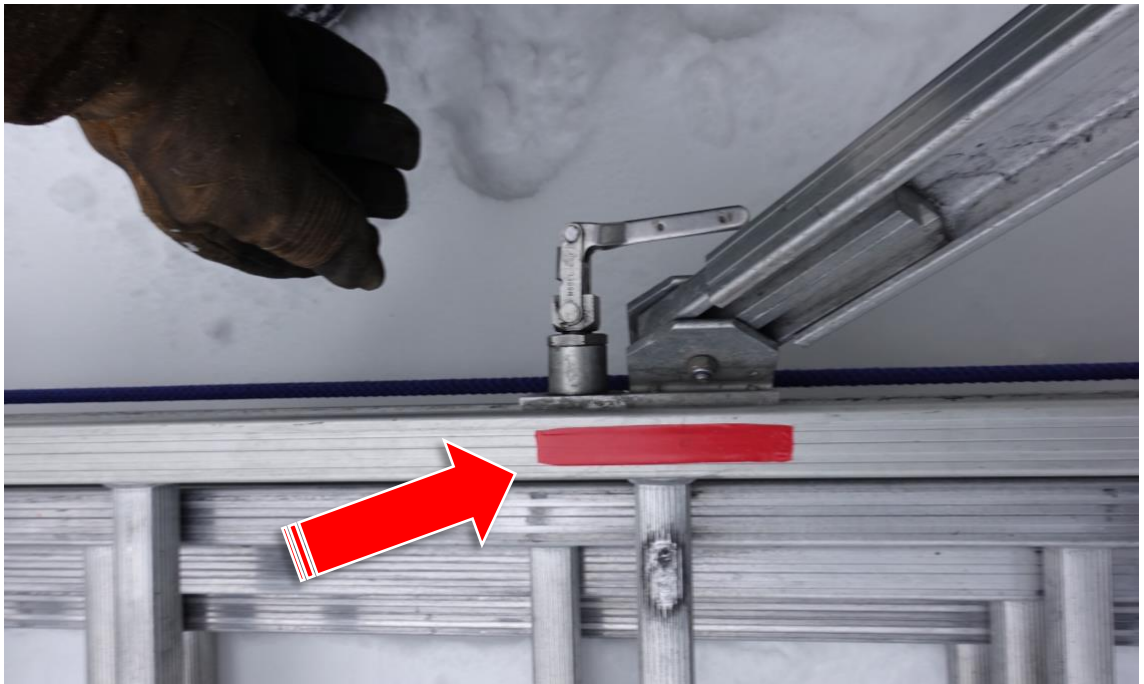
Kuva 16. *Ykkönen* antaa tikkaiden sijoituksessa ohjeita *kakkoselle*.



Kuva 17. *Ykkönen* valitsee tikkaiden pystytyspaikan noin ½ m / selvitetty tikasosa räystäästä, seinästä tai kohteesta, johon kiivetään. Tikkaat lasketaan valittuun paikkaan.



Kuva 18. *Ykkönen* ja *kakkonen* asettuvat tikkaan kummallekin puolelle ja kääntävät tukijalat auki asentoon. Tukijalat siirretään lukitusvipuja avaamalla merkityille paikoilleen (noin neljännes tyviosan tikaspuolan kohdalle).



Kuva 19. Tukijalka lukitaan paikoilleen sulkemalla lukitusvipu.



Kuva 20. *Kakkonen* astuu alimmalle tikaspuolalle ja auttaa tikkaiden kallistuksessa ykköstä. *Ykkönen* työntää tikkaita tikasreisistä pystyyn.



Kuva 21. Tikkaat nostetaan tukijalkojen varaan *kakkosen* jäädessä tukemaan tikkaita.



Kuva 22. *Kakkosen* tukiessa tikasta *ykkönen* avaa pinnantasauslaitteiston hanan. *Ykkönen* antaa *kakkoselle* ohjeita siitä, mihin tikkaita kallistetaan.

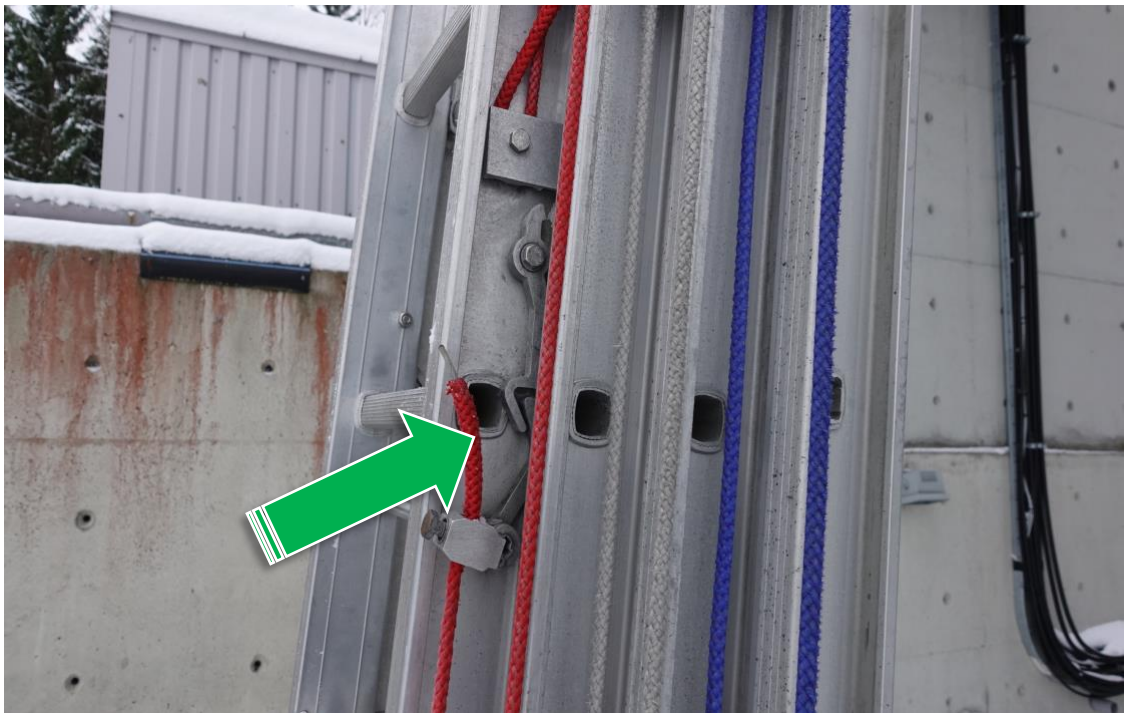


Kuva 23. Kun tikkaat ovat sivuttaissuunnassa suorassa, *ykkönen* sulkee pinnantasauslaitteiston hanan.



Kuva 24. *Ykkönen* siirtyy vetonaruille ja vetää vetonaruista tikkaan tarvittavaan mittaan *kakkosen* tukiessa tikkaita tikasreisistä. Latvaosa selvitetään aina täyteen mittaansa. Korkeuden säätö tapahtuu tikkaiden keskiosalla noin 1,5 m räystäään tms. yli.

HUOM! Varmista tikasosien lukitus (jaksolukitsin).



Kuva 25. Oikein lukittu jaksolukitsin.



Kuva 26. Jaksolukitsin ei ole lukittunut!



Kuva 27. Tikkaat kallistetaan tukijalkojen varassa seinustalle.



Kuva 28. Ykkönen ja kakkonen asettuvat tikkaiden kummallekin puolelle, avaavat tukijalkojen lukituksen, keventävät tukijalkoja ja laskevat tikkaiden jääpiikit maahan. Tukijalat lukitaan paikoilleen.



Kuva 29. Tukijalkojen ja kovan maanpinnan väliin jätetään valmistajan ohjeiden mukaan 2 cm väli. Tikkaiden oikea kulma tarkastetaan tikasreiden sivussa olevasta merkinnästä. Kulman tulisi olla valmistajan ohjeistama 75 astetta.

6.4 Tikkaille nouseminen ja vuorotahtiin kiipeäminen

Tikkaita kiivetessä (Kuvat 30 – 32) kiipeämisjärjestys on *ykkönen, kakkonen* jne. Tikkaita kiivetään yksi kerrallaan. Tikkaita on tuettava aina joko ylhäältä tai alhaalta. Alhaalla olevalla tukijalla tulee olla visiiri tai suojalasit silmien suojana.

Kiipeämisessä otetaan käsiote silmien tasolla ja kiivetään vuorotahtiin (oikea käsi, vasen jalka, vasen käsi, jne.) Kehon painopiste tulee olla lähellä tikkaita ja katseen yläviistoon.



Kuva 30. Vuorotahtiin kiipeäminen.



Kuva 31. Tikkailta siirrytään kohteeseen sille puolelle, jolle se on tilanteeseen nähden turvallisinta. Turvallisoin tapa siirtyä parvekkeelle tikkailta, on nousta hajareisin parvekkeen kaiteelle ja siitä parvekkeelle.

Katolle mentäessä tikkailla nousee yksi puolanmitta räystäään yli. Kun ykkönen on kiivennyt perille, tulee hänen ilmoittaa ”valmis -merkki”.



Kuva 32. *Ykkösen* kiivettyä kohteeseen jää hän varmistamaan *kakkosen* kiipeämistä tukemalla tikkaita niiden yläpäästä. Alaspäin tultaessa tikkaille siirrytään päinvastaisessa järjestyksessä, eli kiipeämisjärjestys on *kakkonen* ja *ykkönen*. Tikkaille siirrytään siltä puolelta, jolta se on turvallisinta.

6.5 Tikkaiden kasaus

Nor – Bas-vetotikkaiden kasaus (Kuvat 33 – 43).



Kuva 33. *Kakkonen* työntää tikkaita irti seinustasta *ykkösen* avustaessa.



Kuva 34. *Kakkosen* keventäessä tikkaita *ykkönen* asettaa tukijalat maahan ja lukitsee ne. *Ykkönen* siirtyy tikkaiden sivustalle ja laskee tikasosat järjestyksessä (alempi keskiosa, ylempi keskiosa ja latvaosa).



Kuva 35. Tikkaat käännetään maahan.



Kuva 36. Tikkaan tukijalat taitetaan tikasreisien sivuille. Tukijalka ei saa taittua pinnantasauslaiteiston päälle.



Kuva 37. Tikkaat nostetaan työturvallisesti ylös selkä suorana. Tikkaita kannetaan tyvipää edellä.



Kuva 38. *Kakkonen* laskee tyvipään lähelle kuljetustelinettä.



Kuva 39. Tikkaat käännetään kuljetustelinettä vasten.



Kuva 40. *Ykkönen* ja *kakkonen* siirtyvät kuljetustelineen sivulle ja laskeutuvat korkeaan polviasentoon. Tämän jälkeen he ottavat toisella kädellä kiinni kuljetustelineestä, toisella kädellä tikasreiden tyvestä ja nostavat yhdessä tikkaat kuljetustelineeseen. Tikkaat nostetaan työturvallisesti selkä suorana.



Kuva 41. *Ykkösen* kiinnittää tikkaan kiinnityshihnan *kakkosen* noustessa auton katolle. Katolle kiivettäessä on noudatettava varovaisuutta.



Kuva 42. Tikkaat nostetaan kuljetustelineessä auton katolle.



Kuva 43. Tikkaat ja kuljetusteline lukitaan kuljetusasentoon.

6.6 Käytönjälkeinen huolto

Käytön jälkeen tikkaat tulee puhdistaa (lika, lumi, jää jne.) Tikkaiden liukupinnat tulee voidella ja samalla tarkastaa, että tikkaat ovat ehjät ja ettei niissä ole muodonmuutoksia. Erikseen on vielä tarkistettava jääpiikkien, jaksolukitsimien, rissojen, narujen, vajereiden sekä mahdollisten seinäpyörien ehjyys.

7 POHDINTA

Tämä kehityshanke on tehty vetotikasselvityksen päivittämistä ajatellen, erityisesti työturvallisuus huomioiden. Vetotikasselvitys mielletään yhdeksi vaarallisimmista ja riskialttiimmista harjoituksista Pelastusopistolla, mutta asiaan ei ole mielestäni reagoitu tilanteen vaatimalla tasolla. Toisin on Ruotsissa, jossa pelastusviranomaiset ovat tiedostaneet tikkaisiin liittyvät vaarat ja kehittäneet selvitysmallia yhdessä tikkaiden valmistajan kanssa. Ruotsalaiset pelastajat käyttävät kiipeilykoukkuja harjoitellessaan tikkailla kiipeämistä (Hultafors Ab, Björn Ericssonin, sähköpostiviesti 8.1.2018.) Tätä toimintamallia voisi myös mielestäni harkita Pelastusopiston tikasselvityskoulutuksen alkuvaiheessa, jolloin opiskelijat opettelevat vasta kiipeämistä.

Kehityshankkeeni päivitettyssä vetotikasselvitysohjeessa olen pyrkinyt yksinkertaistamaan suoritteita, jolloin selvitysaika ja virheiden mahdollisuus pienentyy. Suoraviivaisemmat ohjeet myös helpottavat selvityksen teossa ja voivat osaltaan pienentää tikkaiden käyttöönottoon liittyvää kynnystä pelastuslaitoksilla. Tarkoitus ei ollut suunnitella kokonaan uutta selvitystä, vaan mahdollisesti päivittää jo olemassa olevaa ohjetta uuden tiedon pohjalta.

Mittauspäivän tulokset antoivat viitteitä siitä, että tukijalat keventävät maahan laitettuna jääpiikkejä. Tukijalkojen ansiosta tikkaisiin kohdistuva paino kuitenkin jakautui tasaisemmin jääpiikkeihin ja tukijalkoihin. Mitä korkeammalle kiipeäjästä johtuva paino siirtyi, sitä vähemmän tukijalat ottivat painoa vastaan. Kovin rasitus tukijaloille tuli kiipeäjän ollessa alle neljän metrin korkeudessa. Tämä mittaustulos on ristiriidassa ruotsalaisten tekemiin testeihin ja niiden perusteella valmistajan päivitettyihin ohjeisiin. Niiden mukaan tukijalat voivat kaataa tikkaat maahan laitettuna (Hultafors Ab, Björn Ericssonin, sähköpostiviesti 8.1.2018).

Mittauspäivänä ei havaittu, että tukijalat aiheuttaisivat vaaraa maahan laitettuna kovalla maanpinnalla. Sen sijaan tikkaita kiivetessä ja tukijalkojen ollessa irti maasta liukuivat jääpiikit äkillisesti taaksepäin ja tipahtivat pois vaakojen päältä. Jääpiikit pysähtyivät tikkaiden juuressa olleeseen puulavaan, joka piti vaakoja paikoillaan. Näin ollen emme tiedä, olisivatko tukijalat estäneet tikkaiden kokonaan kaatumisen. Liukumisen syy oli

testipäivänä vaakojen lasisen pinnan ja kumimaton välisen kitkan pieneneminen kostean vaa'an pinnan takia.

Tukijalat tekevät tikkaista paljon vakaammat ja voivat estää tikkaiden äkillistä liukumista liukkaalla pinnalla. Tikkaita kiivettäessä kohdistuu tikkaisiin muuttuva massa, mikä on seurausta kiipeäjän painon siirtymisestä jalalta toiselle. Tämä aiheuttaa tikkaisiin heiluntaa, joka voimistui, kun tukijalat olivat irti maasta. Kiipeämiskokemus on myös miellyttävämpi ja kiipeäminen tukevampaa tukijalkojen ollessa maassa.

Mittauksista saatujen tulosten perusteella pystyimme osoittamaan tukijalkojen keventävän jääpiikkejä. Tämä ei kuitenkaan testipäivän perusteella aiheuttanut vaaraa tikkaita kiivetessä. Yksittäiseen jääpiikkiin kohdistui minimissään aina 56 kilogramman paino, joka mittauksissa muiden havaittujen seikkojen yhteydessä oli riittävä pitämään jääpiikkejä maassa. Myöskään lukitusvipuun ei kohdistunut niin suurta voimaa, joka voisi vioittaa lukitusvipua.

Kehityshankeeni tarkoitus ei ole ollut luoda uutta selvitysmallia, vaan päivittää jo vanhentuneita käytäntöjä. Työtäni vaikeutti aiheesta kertovan kirjallisen materiaalin vähäinen saatavuus ja ristiriitaisuudet eri selvitysmallien käytännöissä. Vetotikasselvitys on itsessään kuin lasten rikkinäinen puhelin -leikki: selvitysmalli on ajansaatossa muotoutunut tikkaiden maahantuojan ruotsinkielisistä ohjeista sen suomennettuun versioon ja tikkaiden eri kouluttajien näkemyksistä. Ensimmäiset yhtenäiset ohjeet on Pelastusopistolle luotu vuonna 2006, jolloin Pelastusopiston silloinen koulutustaidon vastuopettaja Juha Höök esitti sitä opinnäytetyön aiheeksi Kalle Arellille ja Jouko Eerolalle (NOR – BAS-vetotikasselvitys osana pelastajien peruskoulutusta 2006). Tämän jälkeen vetotikasselvitystä ei ole päivitetty ja valmistajan sekä Ruotsin pelastusviranomaisten uudet ohjeet eivät ole rantautuneet Suomeen.

LÄHTEET

Höök, J. 2009. *Pelastusryhmän jäsenten pelastustekniset perustaidot – 2.osa tekniset suoritteet*. Opistonjulkaisu.

NOR – BAS-käyttäjän käsikirja. Palo- ja pelastustikkaat

Oy Alunor Ab. www-dokumentti. www.alunor.fi 15.3.2018.

Opiskelija-petra.pelastusopisto. www-dokumentti. www.opiskelija-petra.pelastusopisto.fi/turvallisuus 20.3.2018.

Työturvallisuuslaki 738/2002.

Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta 205/2009.

Wibe Ladders. www-dokumentti. www.wibeledders.fi 15.3.2018.

LIITTEET

Turvaohjeet

- 1) Tätä ohjetta noudatetaan pelastuslaitoksen ja pelastusopiston vetotikasselvitys harjoituksissa sekä näytöksissä, tai niihin rinnastettavissa tilaisuuksissa. Tämä ohje on laadittu täydentämään harjoitusten yleistä turvaohjetta.
- 2) Pelastuslaitoksen tai pelastusopiston vetotikasharjoituksissa kouluttajana voi toimia yksikön esimies, pelastusopiston opettaja, alipäällystökurssin opiskelija, edellyttäen että harjoituksella on vastaava opettaja ja/tai henkilö joka on saanut vetotikasselvitykseen riittävän koulutuksen.
- 3) Peruskoulutuksessa koulutuspaikka on pyrittävä vakioimaan turvallisuuden takaamiseksi ja yllätystekijöiden välttämiseksi.
- 4) Harjoitusta ei tule aloittaa erittäin tuulisessa, tai sateisessa kelissä. Liukkaalla, tai jäisellä pinnalla tulee myös noudattaa varovaisuutta. Harjoituspaikan tulisi olla myös valaistu.
- 5) Kohde johon tikkailla nouseaan tulisi olla tasainen ja esteetön taso, johon voisi nousta tikkaan molemmilta puolin.
- 6) Ensimmäisellä harjoittelukerralla on suositeltavaa edetä vaiheittain.
- 7) Koulutettavan tulee ymmärtää harjoituksen tavoitteet ja toimintaperiaatteet ennen harjoituksen aloittamista. Lisäksi koulutettava on tutustunut vetotikkaiden selvitysoppaaseen ennen käytännönharjoitusta.
- 8) Harjoituksissa tulee käyttää vain ehjiä, tarkastettuja tikkaita ja noudattaa valmistajan antamia turvallisuusohjeita (esimerkiksi, oikeaoppinen jaksolukitsimen lukitustapa).
- 9) Kouluttaja varmistaa koulutuksessa käytettävien tikkaiden kunnon.
- 10) Kouluttajan tulee tarkastaa vetotikkaat ja pystyttämipaikan sopivuus.
- 11) Perusharjoituksissa kouluttajat näyttävät aina ensimmäisenä mallisuorituksen.
- 12) Ennen harjoituksen aloittamista kouluttajan on varmistettava koulutettavien oikeaoppisesta varustuksesta (kypärä jossa on silmäsuoja tai suojalasit, sammutushanskat tai vastaavat).

- 13) Ennen kiipeämisen aloittamista on varmistuttava vetotikkaiden osien lukituksesta, pinnantasaustilanteiden sulkemisesta, tikkaan suoruudesta ja tukevasta pystytyksestä.
- 14) Kiipeämisen lähtöpaikan ja alastulopaikan tulee olla häiriötön. Kouluttaja antaa lähtöluvan kiipeämiselle. Sovellatuissa harjoituksissa tikkaiden pystytys suoritetaan itsenäisesti kouluttajan valvomana.
- 15) Tikkaita kiivettäessä on varmistettava oikea kiipeämistekniikka.
- 16) Jokaisen joka huomaa harjoituksen aikana sellaisen tekijän, mikä voi vaarantaa turvallisuutta, tulee ilmoittaa siitä välittömästi kouluttajalle, tai mahdollisuuksien mukaan keskeyttää vaarallinen toiminta ilmoituksella ”TOSI VAARA”.
- 17) Harjoituksissa on varauduttava ensihoitoon soveltuvalla ensiapuvarustuksella ja viestivälineillä.