

Pohjois-Suomen uitot ja niiden tehoa haittaavat tekijät.

Floatings in North Finland and the factors reducing their efficiency.

Arvo Kivelä.

Vesistöjemme uittokelpoisuus on maamme metsärikkauden ohella ollut toisena perusedellytyksenä puuta jalostavan suurteollisuuden syntymiselle ja yhä edelleenkin on uitto ainoa kuljetusmenetelmä, jonka teho riittää vuotuisten hakkuumäärien suuruusluokkaa olevan raaka-ainepaljouden kuljettamiseen. Vuosittain julkaistavien yhteisuittotilastojen mukaan on uitto myöskin suhteellisen halpa kuljetustapa. Tilastot eivät tosin näytä niitä lisäkustannuksia, jotka aiheutuvat siitä, että uittoon pannun puutavaran sekä paljous että laatu alenevat kuljetuksen aikana, mutta tämänkin huomioonottaen on uittoa vielä pidettävä halvimpana teollisuuden raakapuun kuljetusmuotona.

Kuitenkin on viime aikoina uittoa varsinkin metsänomistajataholta arvosteltu ja väitetty, että se ei pysty kyllin tehokkaasti kuljettamaan puuta vaikeampipääyisiltä alueilta, mihin hakkuiden olisi nyt siirryttävä ja että uittokustannuksien nousu on suhteettoman suuri verrattuna yleiseen hintatason kohoamiseen. Edellinen väite on helppo todistaa oikeaksi, sillä ainakin valtion mailla on suuria metsäalueita, missä ei puulla ole menekkiä huonojen kuljetusmahdollisuuksien takia eikä toisenkaan väitteen todenperäisyyttä mahtane moni epäillä. Matalat kantohinnat ovat houkutteleet ylittämään vahvistettuja normipalkkoja ja monet muut tekijät ovat kohottaneet uittokustannuksia, jotka ovat nyt noin 21 kertaiset rauhan-aikaisiin verrattuina.

Kun tilanne on tämä, panee se ajattelemaan, voitaisiko uiton alalla suorittaa parannuksia laitteissa ja työmenetelmissä samassa rationalisoinnissa hengessä, mikä on viime aikoina vinyt hyviin tuloksiin monilla teollisuusaloilla ja olisiko löydettävissä keinoja, joilla voitaisiin välttää työvoiman tuhlausta, mitä on epäilemättä uittotöissä sallittu halvempien palkkojen aikana. Kysymys antaisi ehkä aihetta hyvinkin monipuolisiin tutkimuksiin, mutta tässä yhteydessä rajoitutaan kuvaamaan ainoastaan Pohjois-Suomen uittojen nykyistä tilannetta ja tehoa sekä niitä paikallisia tekijöitä, jotka siellä nykyään haittaavat uittojen suorittamista ja kohottavat niiden kustannuksia.

Pohjois-Suomen metsäalueita halkovat jokivesistöt laskevat kaikki suhteellisen lyhyelle Perämeren rannikolle, mihin alueen koko puunjalostusteollisuuskin on Kajaanin tehtaita lukuunottamatta sijoittunut. Teollisuuden tuotannon kasvaessa on sen raaka-aineen tarve jatkuvasti lisääntynyt ja hankinnat ovat vähitellen siirtyneet vesistöjen latvoille päin.

Uitoille asetetut tehtävät ja vaatimukset ovat kasvaneet luonnollisesti samassa suhteessa ja sen vuoksi on uittotoiminnan organisaatio jatkuvasti kehittynyt vesioikeuslain ja paikallisten lauttaussääntöjen sille määräämissä puitteissa.

Nykyään voidaan puutavaran uittokuljetuksessa erottaa kolme vaihtetta:

1. Purouitto, jonka puutavaranomistaja suorittaa. Samaan työvaiheeseen liittyy tärkeänä kustannustekijänä vieritys.
2. Jokien ja valtaväylien uitto sekä erottelu, jotka uittoyhdistys hoitaa yhteiseen laskuun.
3. Merihinaus jokisuulta teollisuuslaitoksen satamaan.

Keskimmäisen työvaiheen kautta kulkeneet puumäärät sekä yhteisuiton kustannukset eri uittoyhdistyksien väylillä nähdään taulukosta, joka esittää vuoden 1947 tilannetta. Kun uittomäärien kuutiojalkalukuja ei voida pitää poikkeuksellisen suurina, vaan hyvällä syyllä voidaan olettaa, että sekä metsien kasvu että toisaalta teollisuuslaitosten kapasiteetti takaavat jatkuvasti samansuuruiset uittomäärät eri väylille, voidaan mainitun vuoden uittotuloksen perusteella päätellä, onko uittoväylien läpäisyteho nykyään riittävä vai onko uiton tekniikka jäänyt jälkeen tehdastekniikan ja hakkuutekniikan kehittyessä.

Perämeren alueen uitot v. 1947.

Uiton suorittaja	Uittomäärä milj. j ³	Sirtyy merihinainukseen milj. j ³	Uittokustannus milj. mk	Erottelukustannus milj. mk	Erottelu päättyi
Tornion rajajoen uittoyhd.	19.3	9.1	35.0	74.0	17/10
Kemijoen —»—	36.5	12.2	138.7	72.8	20/10
Simojen —»—	6.4	6.4	20.6	4.6	20/8
Kuivajoen —»—	1.5	1.5	15.0	4.2	22/8
Iijoen —»—	19.7	19.7	97.6	37.3	21/10
Kiiminginjoen —»—	3.7	1.3	30.1	10.1	19/10
Oulujoen ves. —»—	26.4	2.1	185.5	59.0	6/11
Yhteensä:			522.5	262.0	
Rannikko Tornio—Oulu	Kerätty määrä milj. j ³	Yksikkö hinta mk/j ³	Keräys kustannus milj. mk		
Merikeräykset v. 1948	6.8	n. 15/—	n. 100.0		

Voidaan ajatella, että teollisuus tyytyy siihen, että avoveden aikana ylipäänsä tehtaalle saadaan se raaka-ainemäärä, mikä vuodessa kulutetaan, sillä kuljetuskustannuksien suuruus tuntuu puutavaran kantohinnassa ja ainoastaan sen ennakolta arvaamaton nousu voi aiheuttaa virheen teollisuuden kannattavuuslaskelmissa. Metsänomistajan näkökulmasta katsoen on asia toinen. Uiton halpeneminen merkitsee sitä, että se rahaerä, joka huonokuntoisella väylällä on aikaisemmin maksettu työpalkkoina tarpeettomasta työstä, tulee hänen hyväkseen kohonneen kantohinnan muodossa, tietenkin sillä edellytyksellä, että alueella toimii kaksi tai useampia kilpailevia ostajia.

Jos uittoaikaa voidaan lyhentää, seuraa siitä useimmissa tapauksessa myös uittokustannuksien aleneminen, sillä paitsi suuria työpalkkakuluja aiheutuu pitkästä uittajasta myös muita haittoja, jotka alentavat puutavaran arvoa ja lisäävät uittohäviöitä, jotka taas kaikki vedetään viime kädessä pois kantohinnasta. Hyvin hoidettu uittokin aiheuttaa puutavaraalle enemmän laatua alentavia vikoja kuin muut kuljetustavat, mutta jos uittotavara joutuu pitkiä aikoja seisomaan ruuhkissa ja rannalle ajautuneena, kärsivät sahatukit erittäin raskaasti halkeamien ja värivikojen takia ja kuusipölkyt saavat ruskean pintakerroksen, joka ei kypsy sulfiitinkeittossa samanaikaisesti terveen puun kanssa.

Pahimmat vauriot, mitä pitkälle syksyyn venynyt uitto aiheuttaa tapahtuvat kuitenkin merihinauksessa, koska silloin ollaan pakoitettuja epävakaiden säiden aikana kuljettamaan nippulauttoja jokisuilta teollisuuslaitoksille. Taulukkoon merkityt luvut merikeräyksen puumääristä ja kustannuksista antavat näiden vahinkojen suuruudesta jonkinlaisen käsityksen, mutta lisäksi on otettava huomioon, että osa hajonneista kuormista menetetään lopullisesti, mistä aiheutuvaa tappiota ei tämä tilasto sisällä. Kun edellä olevaan vielä lisätään, että uittomiestistön työteho on syksyllä tuntuvasti matalampi kuin kesän aikana ja että samaa työvoimaa tarvittaisiin jo alkusyksystä pinotavarantekotyömailla, lienee tullut luetelluksi riittävän paljon syitä, minkä vuoksi pääväylien uittoaikaa olisi koetettava lyhentää.

Uittoväylän tehoa voidaan määrättyyn rajaan saakka parantaa järkevällä eri työvaiheiden suunnittelulla ja varsinkin työnjohtajiston jatkokoulutuksen sekä työnjohtaja-aineksen entistä tarkemman valinnan avulla, mutta jos pyritään suurempaan tehon lisäykseen, on päähuomio kohdistettava väylään itseensä ja erittäinkin sen rakenteellisiin yksityiskohtiin. Uittoväylä on silloin hyvä, jos sen jokainen detalji on oikein suunniteltu ja jos sen läpäisyteho pitkin sen pituutta on suunnilleen samansuuruinen. Jos väylässä on huonosti puita läpäisevä kuristuskohta, aiheuttaa se häiriöitä ja lisäkustannuksia myöskin ylä- ja alapuolella suoritettavissa uittotöissä. Kun nykyinen rahamarkkinatilanne estää suurempien perusparannusten teon uittoväylillä, olisi käytettävänä olevat vähäiset rahat sijoitettava erittäin harkitusti juuri niiden pullonkaulojen väljentämiseen.

Hankalin ja eniten miesvoimaa kysyvä uiton työvaihe on tavallisimmin purouitto. Kysymyksen ollessa Pohjois-Suomesta ei tilanne kuitenkaan ole yhtä huono kuin etelämpänä, sillä melkein kaikissa, melko pienissäkin puroissa on joskus uitettu neljän sylen pituista ja pitempääkin runkotavaraa, mikä on aikoinaan pakottanut tekemään perkaustyöt kunnollisesti. Tilapäispatojen rakentajina ovat Pohjolan tukkilaiset aina olleet taitavia ja näiden sekä yleisesti kansalla olevan uittotekniikan avulla onkin pystytty käsittelemään kunnioitettavan suuria puumääriä aivan pienilläkin puroilla.

Työvoiman tarve on kapeilla, mutkikkailla puroväylillä aina suuri ja ennakoita arvaamattomat ilmastolliset tekijät voivat aiheuttaa joskus pahoja yllätyksiä uiton suorittajalle. Näiden hankaluuksien eliminoimiseksi on paikoitellen Ruotsissa ryhdytty erittäin reippailla otteilla korjaamaan purouittoväyliä. Patoamisoikeuksia on hankittu lisää ja jokainen

vähäisempikin veden varastoitumiseen soveltuva väylänkohta on varustettu leveäaukkoisella betonipadolla. Näin saadun säästöveden avulla voidaan uitto suorittaa »rymylaskuna» myöskin pienessä väylässä, jonka perattu oma tehdään aina niin leveäksi, että tukki siinä pääsee kääntymään. Tällä menetelmällä on saavutettu työvoimansäästöä 90 % saakka, joskin toisaalta väylän perustamiskustannukset ovat suuret. Kun Pohjois-Suomen puroväylät jonkun verran muistuttavat vastaavia Ruotsin metsävyöhykkeessä, voitaisiin ajatella, että sama rakennustapa tulisi myöskin meillä kysymykseen. Toistaiseksi ollaan kuitenkin purojen rakentamisessa pakoitettuja suureen säästäväyteen, ei voida juuri rakentaa enempää kuin mitä tiedossa oleva, lähivuosien hakkuumäärän uitto välttämättä vaatii ja on tämän vuoksi koetettava suunnitella päinvastoin kuin Ruotsissa myöskin entistä keveämpiä rakenteita, jotka tulisivat halvemmiksi kuin tähän asti käytetyt. Poikkeuksena tästä ovat tietenkin ne puroväylien padot, joiden vesivarastolla voidaan auttaa pääväylän uittoa ja jotka olisi senvuoksi tehtävä permanenttirakenteisina ja rahoitettava osittain pääväylän uiton suorittamalla maksuilla.

Uittoyhdistysten hoidossa olevista valtaväylillä ovat Kemijoki ja Tornionjoki luonnostaan Suomen parhaita uittoväyliä. Niiden monihaaraiset latvat ovat korkeilla tunturiylängöillä ikuisen roudan maassa, missä sulaminen jatkuu läpi kesän antaen väyliin jatkuvasti vettä sateettominakin kausina. Vesisuhteiden edullisuutta kuvaa erittäin hyvin kuluneen kesän elokuun tilanne, jolloin esim. Kemijoen vesimäärä oli yhtäsuuri kuin Kymnjoen, Kokemäenjoen ja Oulunjoen vesimäärät yhteensä. Kemijoesta etelään on tilanne huonompi. Oulujoen ja Iijoen sadealueiden verrattain lukuisista järvistä huolimatta on viime vuosina veden vähäisyys tehnyt haittaa jo heinäkuun aikana ja pienemmissä väylissä, Simojoessa, Kuivajoessa ja Kiiminginjoessa on tulvan laskeutuminen pakottanut samoihin aikoihin lopettamaan uiton kokonaan.

Kaikissa Pohjois-Suomen pääväylissä on uittotoiminnan alkuajoista lähtien käytetty paljon uittolaitteita kuten ohje- ja vastuupuomeja ym. ja Kemijoki on nykyäänkin Suomen ja ehkä koko pohjois-Euroopan parhaiten puomitettu uittoväylä. Kiinteiden uittolaitteiden rakentamiseen ei sitä vastoin ole paljoakaan mahdollisuuksia, koska suurten vedenkorkeuden vaihtelujen ja rajujen jäänlähtöjen takia ne tulisivat mitoiltaan suhteettoman suuriksi ja senvuoksi epätaloudellisiksi. Tornionjoella on tosin tällaista uittoväylän kunnostamistapaa sovellettu vanhojen ruotsalaisten esikuvien mukaisesti, mutta sillä seurauksella, että väylän käyttö tuli korkeiden kuolelaskujen vuoksi kannattamattomaksi, mikä pakotti valtion ottamaan rakennuskustannukset vahingokseen. Iijoella on päästy vähän veden aikaisen uiton järjestelyssä hyviin tuloksiin kehittämällä eräänlainen pukkisuisterakennelma, jonka avulla koskien matalikot voidaan suojata veden laskiessa ja puut ohjata syvään väylään. Pukkirakenteista ja ohjeista huolimatta pyrkivät kuitenkin ruuhkat kasvamaan, ja nykyään alkaakin jo olla yleinen se käsitys, että ainoa tehokas keino, millä uittoväylä saadaan syntymään leveätyyppiseen koskeen, on sopivan suuruisen matalanvedenväylän ruoppaaminen. Ruoppauksen on tehnyt taloudellisesti kannattavaksi siihen käytettävän kaluston sodanaikainen kehitys ja varsinkin raskaammat raivaustraktorit ovat nykyään jo niin tehok-

kaita, että ne pystyvät työskentelemään suurikivisessäkin koskenpohjassa ilman edeltäkäsien suoritettuja räjäytystöitä. Perkausta suorittaessaan voivat ne kahlata aina 1 m:n syvyydessä vedessä ja irroitettuja kivimassoja pystyvät ne työntämään metrien korkuisiksi penkereiksi väylän sivuille.

Huonokuntoiset kosket, joita on aina totuttu pitämään valtävyläuittojen pahimpina jarruttajina, saadaan nykyaikaisilla perkausmenetelmillä kunnostetuiksi siten, että ne läpäisevät riittävästi uittotavaraa matalan veden aikaanakin, mutta sivantoihin nähden on vastaavan korjauksen aikaansaaminen vaikeampaa. Tulvan laskiessa heikkenee virta niillä ja uitto tulee kokonaan tuulista riippuvaiseksi ja kun mutkikkaalla joella on aina jossakin kohdassa vastatuuli, edistyy uitto ainoastaan täysin tyvenellä. Väylän uittotehoa voidaan tietenkin parantaa, jos kaikki sen sivuvesistöjen patoamismahdollisuudet otetaan käyttöön, mutta esimerkiksi Simojoella ja Kuivajoella ei tätäkään mahdollisuutta ole. Kun näiden jokien sadealueet ovat kapeat ja sivuilta ei laske lisävesiä, ovat ne tuomitut jäämään huonoiksi uittoväyliksi, mikä pakottanee suunnittelemaan puutavaran ajoa näiden jokien latvoilta parempiin uittoväyliin.

Yhtä paljon kuin sivannot voivat jokiväylässä olevat järvet hidastuttaa uittoa, elleivät ne ole varustetut riittävällä hinauskalustolla. Pohjois-Suomen pääväylissä ovat järvet harvinaisia, mutta jokien latvoilla ja sivuvesistöillä on niitä siksi paljon, että tämäkin puoli on huomioitava uittoväylien tehoa tarkastettaessa.

Valtaväylän suulla sijaitsevan erottelun tehoa ei ole tiettävästi ainoalakaan vesistöillämme saatu kohotetuksi väylän normaalia kapasiteettia vastaavaksi, vaan muodostaa se säännöllisesti sen veräjän, joka pakottaa jarruttamaan työnpeutta sekä ylempänä suoritettavassa uitossa että hinauksessa jokisuulta teollisuuslaitokselle. Pohjois-Suomessa ovat edellytykset erottelun tehostamiselle vieläkin pienemmät kuin etelämpänä, sillä valtalajina uitossa olevan 2 metrin pinotavaran erottelemisen vaatii kuutioksentä kohti enemmän käsityötä kuin järeämpi tavara silloinkin, kun laitteet ovat rakennustavaltaan ja mitoitukseltaan onnistuneita. Erottelujen suurimmat kustannukset ja hankaluudet johtuvat kuitenkin jokisuiden luonnonsuhteista. Perämeren rannikon jatkuva kohoaminen ja jokien tuoma liete vaikuttavat yhdessä sen, että erottelupaikat, väylät ja varastoalueet nopeasti huononevat, jokien jyrkät vesimäärävaihtelut ja tuulista riippuvainen meriveden korkeus aiheuttavat virtaussuhteissa säännöllistä työskentelyä haittaavia vaihteluja ja lisäksi joudutaan jäähähdön takia käyttämään kalliita, joka vuosi uusittavia paalutuksia ja koottavia erottelurakenteita. Kun tällaisten rakenteiden paikoilleen asettaminen on lisäksi hidasta, menetetään niiden takia alkukesän valoisinta ja usein muutenkin suotuisaa työaika.

Eri jokisuiden erottelulaitteet on koetettu rakentaa niin tehokkaiksi kuin paikalliset olosuhteet sallivat. Kaikissa niissä on noudatettu kujaerottelun periaatetta samoin kuin Ruotsissa, mutta muuten poikkeavat ne varsinkin paljon ruotsalaisista esikuvistaan. Käyttökelpoinen erottelupaikaksi sopiva virtausalue on useimmilla jokisuilla niin lyhyt, ettei meillä voida käyttää ruotsalaistyyppisiä kilometrin mittaisia keskikanavia vaan on varsinainen erottelutyö koettava suorittaa parhaaseen virtaan sovitetussa lyhyemmässä pesäkkeessä. Jos merkkiluku on suuri, tulevat erottelun

luikut tällöin kapeiksi ja liian poikkivetisiksi, mikä ei ole eduksi erottelun teholle. Lyhyen pinotavaran erottelut ovat kaikki n.s. »pönttöerotteluja», joissa erottelumiehet työskentelevät keskikanavan sivuille kiinnitetyissä tynnyreissä seisten. Tämä järjestely on vakiintunut käytäntöön jo parikymmentä vuotta sitten ja on se nykyäänkin ainoa työtapo, jolla pinotavaraerottelussa voidaan saavuttaa tyydyttävä työteho ja tarkkuus.

Erottelukustannukset ja kuutioksentä kohti käytetyn työajan pituus ovat pohjois-Suomen erotteluissa jonkin verran pienemmät kuin vastaavissa etelä-Suomen työpaikoissa, mutta luvut eivät kestä vertailua parhaiden ruotsalaisten erottelutuloksien kanssa. Kun Perämeren rannikolla voidaan normaalina miehen työtunnissa erottelemena kappalemääränä pitää 30—40 kpl, on vastaava luku esim. ruotsalaisessa Kvisslen erottelussa 90—100 kpl/t huolimatta siitä, että eroteltavien kappaleiden keskikuutio on siellä suurempi. Heikon erottelutuloksen pahimpana syynä on meillä pidettävä sitä, että koko eroteltua puumäärää ei heti erottelulla niputeta vaan joudutaan se joko osittain tai kokonaan laskemaan pyräisiin, joiden täytyminen on heikon virran aikana riippuvainen tuulen suunnasta ja voimakkuudesta. Niputuskoneisiin voidaan sitävastoin uittotavara ajaa pakkosyötöllä ja voidaan tämän vuoksi erottelulla työskennellä kovankin vastatuulen vallitessa. Niputuksen siirtymiseen esteenä ovat monilla erotteluilla kuitenkin matalat, karikkeiset jokisuoväylät, jotka olisi ruoppaamalla syvennettävä ennenkuin puutavara voidaan niputettuna kuljettaa niiden kautta merelle. Erottelujen kokonaistehoa sekä niiden miestä ja työtuntia kohti laskettua tulosta voitaisiin hyvin tuntuvasti korottaa uusimalla rakenteita, muuttamalla niiden mittasuhteita työnteolle paremmin sopiviksi sekä ryhmittelemällä erottelukanavat ja luikut siten, että kukin merkki ja puutavararyhmä saisi niissä prosenttimääräänsä paremmin vastaavan tilan, mutta vanhoissakin laitteissa saataisiin teho hyvin jyrkästi kohoamaan, ottamalla käytäntöön kaikki erottelutyön avuksi kehitetyt mekaaniset laitteet. Näistä paras on »Dahlinin piikkitelä», joka nostaa tukkierottelussa miehen työtehoa noin 200 %:lla. Ruotsissa on se kahdenkymmenen vuoden aikana levinnyt kaikille erottelupaikoille, mutta meillä ei ihmeellistä kyllä sitä vielä tunneta. Heikkovirtaisissa erottelukanavissa saadaan uittotavara liikkeelle erilaisten mekaanisten virrankehittäjien avulla, joita on potkuri- ja vesiratastyyppisiä sekä painevedellä toimivia. Suorissa kanavissa voidaan käyttää myöskin laahausköysiä, jotka suman päällä liukuessaan kuljettavat sitä eteenpäin. Lisäksi on Ruotsissa otettu käytäntöön erottelukanavassa kulkevan, poikittaisasentoon järjestetyn puutavaran liikettä säästäviä jarrutuslaitteita, koneellisia suman jakajia kaksiaukkoisissa erotteluissa ym. käsityötä säästäviä laitteita.

Erottelukustannusten osuus uiton kokonaiskustannuksissa näyttää epäilemättä kohtuuttoman suurelta, minkä lisäksi on muistettava, että myöskin osa varsinaisen uiton tilille kirjatuista menoista on huonosti toimivan, uittoa viivyttävän erottelun aiheuttamaa. Kun nämä rahaerät ovat sitä suuruusluokkaa, että ne vaikuttavat ao vesistöalueen metsätalouden kannattavuuteen, on jokisuuolojen ja erottelutekniikan kehittämiseen kiinnitettävä vakavaa huomiota. Oikotienä on usein esitetty sitä, että luovutettaisiin kokonaan pinotavaran merkkierottelusta ja jaettaisiin se uittajille heidän ilmoittamiensa kuutiomäärien suhteessa. Monista syistä

tähän ei näytä päästävän, joten on varmintä pyrkiä tekniikan tasoa kohottamalla entistä suurempaan erottelutehoon.

Suurteollisuuslaitos, joka sijaitsee valtavyölyän suulla, hankkii yleensä pääosan raakapuuntarpeestaan omalta vesistöalueeltaan, jolloin uittotavara saadaan yhteisen uittovyölyän suulta tehtaalle suhteellisen vaivattomasti, eikä tämä kuljetusvaihe näinollen enää aiheuta lisää kustannuksia eikä uittohäviöitä. Monet seikat pakottavat kuitenkin tehtaata laajentamaan hankintaansa myös vieraille vesistöalueille ja kun lisäksi niinkin suurten väylien kuin esim. Tornionjoen ja Iijoen suulla ei ole minkäänlaisia puunjalostuslaitoksia, joutuu varsin huomattava osa uittotavarasta kulkemaan loppuosan matkastaan meritse. Merihinauksessa, kuten aikaisemmin on mainittu, syntyvät suurimmat uittohäviöt ja nämä huomioon ottaen on se uiton kokonaiskustannuksia hyvin voimakkaasti kohottava kuljetusvaihe. Huolimatta hyvistä hinajalavastoista, jollaiset kaikilla Perämeren rannikolla toimivilla puutavarayhtiöillä epäilemättä on, ei myrskyvahinkoja voida suojasatamien puutteen ja käytettyjen heikkojen lauttamuotojen takia välttää. Kehittyneempiin merilauttatyyppisiin ei heti voida siirtyä taas sen vuoksi, että sekä jokisuiden että tehtaiden vesialueet ovat esim. ruotsalaistyyppisille merilautoille liian matalia. Paras keino merivahinkojen vähentämiseksi olisi uittoajan lyhentäminen 1 1/2–2 kuukaudella. Jos tähän päästään, voidaan hinaukset saada loppuun suoritetuiksi ennen syysmyrskyjä. Jos tämä taas ei onnistuisi, voitaisiin tietenkin meilläkin ajatella siirtymistä lujempiin lauttoihin, mikä kuitenkin edellyttäisi varastoalueiden syventämistä sekä kalliin tynnyrilauttakaluston hankkimista. Näiden yhteinen kustannus voi kuitenkin eräissä tapauksissa olla joko yhtä suuri tai suurempi kuin mitä pääuittovyölyän perusteellinen korjaus vaatisi.

Metsätalous on epäilemättä oikeutettu esittämään puuraaka-aineen kaukokuljetuksesta huolehtivalle liikenneorganisaatiolle määrätyt minimivaatimukset. Tällaisen liikennelaitoksen kuljetuskyvyn tulee ensiksikin olla niin suuri, että se pystyy vuosittain läpäisemään vaikutusalueensa metsien kasvun suuruisen puutavaramäärän ja lisäksi tulee kuljetuksen olla niin halvan, että metsätalouden kannattavuus alueella on turvattu. Pohjois-Suomen uittovyölyverkosto ei näitä ehtoja kokonaan täytä, sillä yhä edelleenkin on olemassa laajoja metsäalueita, joiden puutavaralla ei ole menekkiä kuljetusmahdollisuuksien puutteessa ja myöskin uittokustannukset ovat latvavesistöiltä lähdettäessä korkeat. Yhdessä suurten uittohäviöiden kanssa ne painavat kantohintoja alas teollisuuden varsinaisilla hankinta-alueillakin. Uittotyöväen työteho ja palkat ovat ilmeisesti vakiintuneet nykyiselle tasolle niin, ettei näiden muutoksista ole odotettavissa uittokustannusten laskua. Jos nykyisissä oloissa tahdotaan pohjois-Suomen puutavarankuljetusoloja parantaa, on korjausta yritettävä senvuoksi jollakin seuraavista menettelytavoista:

- 1) Uittovyölyjen ja erottelujen tehoa lisätään suorittamalla väylien perkaustöitä sekä rakentamalla lisää uittolaitteita.
- 2) Uittovyölyjen ja erottelujen tehoa lisätään hankkimalla käsityötä säästäviä koneistoja.
- 3) Otetaan käytäntöön kokonaan uusia kuljetusteitä ja -menetelmiä. Käytäntö on osoittanut, että uittoon saadaan lisätehoa halvimmalla,

jos ihmistyövoima korvataan koneilla esim. lauttojen siirroissa, erotteiluissa sekä yleensä kaikissa paikoissa, missä niille voidaan keksiä käyttömahdollisuuksia. Tätä tietä päästään kuitenkin vain rajoitettuun tehon lisäykseen. Jos pyritään suurempaan lisäkapasiteettiin, on uittovyölyän kaikki kuristuskohdat etsittävä ja niissä suoritettava perusteellisia perkaus- tai rakennustöitä. Perkausien toteuttaminen valtavyölyllä vaatii kuitenkin jo siksi paljon rakennuspääomaa, että ne on lykättävä parempiin aikoihin, ellei niitä varten saada kehitetyksi uusia, erittäin halpoja työmenetelmiä.

Muita kuljetusteitä, joiden avulla uittovyölyjen kuormitusta voitaisiin keventää, ei pohjois-Suomessa ole tällä hetkellä tarjolla. Normaaliolojen palattua alkaa tietenkin sekä rautatie- että maantieverkosto jälleen yhä enemmän tihentyä myöskin pohjoisilla metsäseuduilla. Tällöin voi vaikeiden purouittojen osittainen korvaaminen autokuljetuksella näyttäytyä edulliseksi, mihin suuntaan kehitys jo nytkin selvästi pyrkii. Kaukokuljetuksien kehittämiseksi on taas metsähallitus aloittanut laajat tutkimukset, jotka pyrkivät selvittämään metsäratojen kannattavuutta pohjois-Suomen vedenjakaja-alueilla. Näiden suunnitelmien valmistuttua voidaan jo melkoisella varmuudella päätellä, mihin suuntaan kuljetusoloja on pohjois-Suomessa kehitettävä ja miten eri kuljetustapojen yhteistoiminta on järjestettävä, jotta se kaikki sekä kaupalliset että metsänhoidolliset näkökohdat huomioonottaen antaisi parhaimman taloudellisen tuloksen.