LUMETUSOPAS

Säilö- ja tykkilumen teko, säilöminen ja käyttö

Marraskuu 2026

Suomen Hiihtoliitto

LUMETUSOPAS

Sisältö:

1. Lumivarmuus osana liikunta- ja tapahtumastrategiaa..... 1

2. Lumetusjärjestelmän suunnittelu ja mitoitus..... 2

3. Säilölumi, lumen varastointi ja ensilumenladut..... 2

4. Lumen tekeminen..... 5

5. Lumen levittäminen ja logistiikka..... 6

6. Latujen ylläpito..... 6

7. Riskienhallinta ja varautuminen..... 7

8. Kustannukset ja mittarit..... 7

9. Organisointimallit..... 8

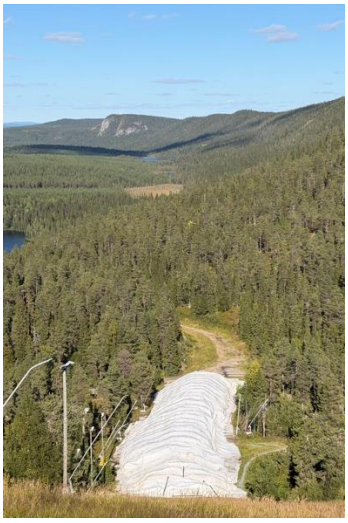
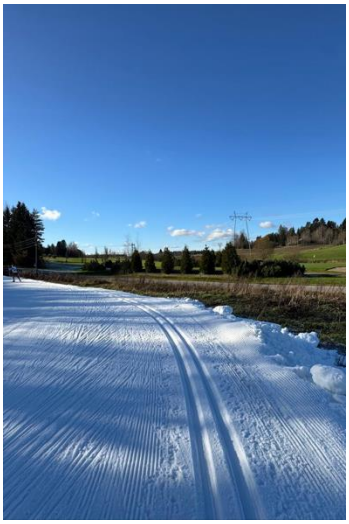
10. Kilpailu- ja tapahtumaolosuhteet..... 8

11. Kuntien päätöksenteon näkökulma..... 9

12. Tulevaisuuden kehitys..... 9

Hiihto-olosuhteiden varmistaminen säilö- ja tykkilumella

Tämä opas kokoaa yhteen tykkilumen, säilölumen ja ensilumenlatujen suunnittelun keskeiset näkökulmat. Opas tarjoaa tiiviin mutta käytännönläheisen kokonaisuuden kunnille, hiihtokeskuksille, seuroille ja tapahtumajärjestäjille, jotka kehittävät lumivarmuutta muuttuvissa talviolosuhteissa.


Levi, Ruka, Vihti ja Kauppi

1. Lumivarmuus osana liikunta- ja tapahtumastrategiaa

Lumivarmuus on nykyisin strateginen valinta eikä pelkästään tekninen ratkaisu. Talvien muuttuminen epävarmemmiksi on lisännyt tarvetta varmistaa hiihto-olosuhteet riippumatta luonnonlumitilanteesta. Lumetus ja säilölumi vaikuttavat liikuntapalveluihin, tapahtumien järjestämiseen, matkailuun sekä alueen vetovoimaan.

Kuntien näkökulmasta lumivarmuus on osa palvelulupausta. Kun hiihtokausi voidaan avata suunnitellusti, käyttäjät, seurat, koulut ja tapahtumajärjestäjät pystyvät suunnittelemaan toimintansa paremmin. Samalla investoinnille saadaan suurempi käyttöaste ja laajempi vaikuttavuus.

Keskeiset huomiot:

- Lumivarmuus tukee liikuntapalveluita, kilpailuja ja matkailua.
- Käyttöaste ratkaisee investointien vaikuttavuuden.
- Tavoitteet tulee määrittää ennen teknisiä ratkaisuja.
- Käyttäjäryhmien tarpeet ohjaavat suunnittelua.

2. Lumetusjärjestelmän suunnittelu ja mitoitus

Hyvin suunniteltu lumetusjärjestelmä muodostaa perustan luotettaville hiihto-olosuhteille. Märkälämpötila, vesijärjestelmä, pumppaamot, putkistot, lumitykit ja automaatio muodostavat kokonaisuuden, jonka tulee vastata tavoiteltua palvelutasoa. Järjestelmä kannattaa mitoittaa myös tulevaisuuden tarpeita varten.

Lumetuksen onnistumista ei määritä pelkkä ilman lämpötila, vaan erityisesti märkälämpötila, joka huomioi ilmankosteuden. Lumetus voi onnistua jo noin -2…-4 °C märkälämpötilassa, mutta tehokkainta tuotanto on kuivassa pakkassäässä noin -6…-10 °C olosuhteissa.

Vesijärjestelmä on keskeinen osa kokonaisuutta. Suomessa joki- ja järvivesi on yleinen ratkaisu, mutta lämmin syysvesi voi heikentää tuotantoa merkittävästi. Pumppaamon, suodatuksen, putkiston ja venttiilikaivojen mitoitus ratkaisee, kuinka monta lumitykkiä voidaan käyttää yhtä aikaa ja kuinka nopeasti lumi saadaan tuotettua.

Matalapainetykit soveltuvat suuriin tuotantomääriin ja lyhyisiin sääikkunoihin, kunhan pakkanen on riittävä. Korkeapainetykit ovat usein energiatehokkaampia ja hiljaisempia, mutta hitaampia. Monessa kohteessa paras ratkaisu on näiden yhdistelmä. Automaatiolla voidaan säätää veden määrää, painetta ja lumilaatua olosuhteiden mukaan.

Keskeiset huomiot:

- Märkälämpötila määrittää todelliset lumetusolosuhteet (Märkälämpötila on ilman lämpötilan ja suhteellisen kosteuden perusteella määräytyvä lämpötila, joka huomioi veden haihtumisen jäähdyttävän vaikutuksen. Se kuvaa lumetuksen edellytyksiä paremmin kuin pelkkä ilman lämpötila.)
- Pumppaamo ja putkisto tulee mitoittaa nykyisiin ja tuleviin tarpeisiin.
- Järviveden lämpötila vaikuttaa merkittävästi tuotantokapasiteettiin.
- Matalapaine- ja korkeapainetykeillä on erilaiset vahvuudet.
- Automaatio parantaa laatua ja energiatehokkuutta.



3. Säilölumi, lumen varastointi ja ensilumenladut

Säilölumi on yksi tehokkaimmista keinoista varmistaa hiihto-olosuhteet muuttuvissa sääolosuhteissa. Sen avulla hiihtokausi voidaan avata viikkoja tai jopa kuukausia ennen luonnonlumitilanteen sallimaa ajankohtaa. Säilölumi vähentää riippuvuutta syksyn sääolosuhteista ja mahdollistaa liikunta-, harjoittelu- ja kilpailupalveluiden ennustettavan toteuttamisen.

Kuntien näkökulmasta säilölumi tarjoaa mahdollisuuden vakioida palvelutasoa. Käyttäjät voivat luottaa siihen, että latu avautuu suunnitellusti vuodesta toiseen riippumatta alkutalven säästä. Hiihtokeskuksille ja tapahtumajärjestäjille säilölumi on usein edellytys sille, että leirit, kilpailut ja matkailutuotteet voidaan myydä ja toteuttaa ennakoitavasti.

Varastoinnin onnistuminen ratkaistaan jo talven ja kevään aikana, kun lumi tehdään, kasataan, tiivistetään ja peitetään. Syksyllä onnistuminen näkyy siinä, kuinka paljon käyttökelpoista lunta on jäljellä ja kuinka sujuvasti se voidaan siirtää ladulle.

Varastointiperiaate

Perusperiaate on yksinkertainen: keväällä tuotetaan tai kerätään suuri määrä lunta, se kasataan tiiviiksi varastokasaksi, peitetään eristävällä materiaalilla ja avataan syksyllä latupohjille levitettäväksi. Käytännössä kokonaisuus vaatii kuitenkin huolellista suunnittelua, oikeaa kalustoa ja riittävän kantavat työskentelyalueet.

- Keväällä tehdään suuri ja mahdollisimman tiivis lumikasa.
- Kasa muotoillaan niin, että pinta-ala suhteessa tilavuuteen jää pieneksi.
- Kasa peitetään sahanpurulla, hakkeella, geotekstiilillä, eristepeitteillä tai näiden yhdistelmällä.
- Kesällä tavoitteena on minimoida lämpökuorma, sulamisveden vaikutus ja ilman kierto.
- Syksyllä lumi puretaan, kuljetetaan ja levitetään latupohjalle mahdollisimman tehokkaasti.

Lumimäärän ja lumipatjan mitoitus

Lumimäärän tarve riippuu ladun pituudesta, leveydestä, käyttötarkoituksesta ja tavoitellusta käyttöajasta eli siitä, kuinka aikaisin latu halutaan avata. Tyypillisesti ensilumenladulla tavoitellaan 50–70 cm paksuista tiivistettyä lumipatjaa, mutta aikaisin avattavilla säilölumiladuilla jopa 1,5 m paksuutta. Lumipatjan paksuus varmistaa riittävän kulutuskestävyyden ja mahdollistaa latuhuollon alkukauden aikana.

Lumipatjan paksuus vaikuttaa myös käytettävissä olevaan latuleveyteen. Mitä korkeampi lumipatja tehdään, sitä enemmän ladun leveys kapenee reunoilta koska reunoja ei saada tehtyä pystysuoraksi. Tästä syystä lumimäärän arvioinnissa ei riitä pelkkä ladun pituuden tarkastelu, vaan myös tavoiteltu leveys ja poikkileikkaus on arvioitava.

Kohde	Tyypillinen mitoitus
1 km ensilumenlatu	noin 6 000–8 000 m^3 lunta
2 km ensilumenlatu	noin 12 000–16 000 m^3, usein käytännössä noin 15 000 m^3
Stadion- ja kilpailualueet	merkittävästi suuremmat määrät, koska leveydet ja kulutus ovat suurempia
Suuret keskukset	varastot voivat olla kymmeniä tuhansia kuutioita, jopa noin 60 000 m^3

Varastointipaikan valinta

Varastointipaikan sijainti vaikuttaa ratkaisevasti lumen säilymiseen ja koko toiminnan kustannuksiin. Hyvä paikka on varjoisa, tuulelta suojattu, kantava ja lähellä latuverkostoa. Lyhyt kuljetusmatka vähentää koneiden käyttötunteja, polttoainekustannuksia ja lumen käsittelyä.

- Varjoisa sijainti vähentää auringon lämpökuormaa.
- Tuulelta suojattu paikka hidastaa sulamista ja kuivumista.
- Kantava pohja mahdollistaa pyöräkuormaajien, kuorma-autojen ja kaivinkoneiden käytön.
- Hyvä vedenpoisto ja kaadot lumivarastosta poispäin ehkäisevät pohjajään muodostumista, parantavat säilyvyyttä sekä helpottavat syksyn purkua.
- Läheisyys latuverkostoon vähentää kuljetusmatkoja ja kustannuksia.

Sahanpurueristys

Sahanpuru on edelleen yleinen säilölumen eristemateriaali Suomessa. Menetelmä on ollut toimintavarma ja kustannuksiltaan edullinen, mutta se vaatii paljon käsittelyä sekä keväällä että syksyllä. Purun muuttuminen jätteestä raaka-aineeksi on nostanut voimakkaasti sen hintaa. Tyypillinen eristekerros on noin 40–50 cm, mutta käytännössä kerrospaksuus riippuu kasan koosta, muodosta ja sijainnista.

✚

- Nopea ja helppo kasan muotoilu.
- Pitkä käyttöhistoria ja paljon käytännön kokemusta.
- Hyvä eristyskyky oikein käytettynä.

▬

- Vaatii paljon kone- ja käsityötä peittämisessä ja purkamisessa.
- Puru voi likaannuttaa lunta ja edellyttää huolellista poistamista syksyllä.
- Purun käyttöikä on noin 5 vuotta, jonka jälkeen maatunut puru (multa) likaa lunta kiihtyvällä tahdilla.

Snow Secure ja eristepeiteratkaisut

Snow Secure -tyyppiset ratkaisut perustuvat monikerroksisiin eristepeitteisiin, joilla vähennetään lämpösäteilyä, ilmanvaihtoa ja kosteuden vaikutusta lumikasaan. Lämmöneriste eristää tehokkaasti korkeatkin lämpötilat ja näin todella kuumien kesien vaikutus sulamaan verrattuna kylmään kesään on pieni. Peitteet ovat uudelleenkäytettäviä noin 10-20 vuotta ja soveltuvat erityisesti kohteisiin, joissa halutaan vähentää vuosittaista materiaalinkäsittelyä ja nopeuttaa peittämistä sekä purkamista.

Peiteratkaisujen etuna on siistimpi toimintaympäristö ja pienempi työmäärä. Haasteena on korkeampi alkuinvestointi sekä peitteiden varastointi ja mahdolliset korjaukset. Kustannuksia arvioitaessa tulee vertailla paitsi hankintahintaa myös vuosittaista työmäärää, kaluston käyttöä ja materiaalilogistiikkaa.

✚

- Nopeampi peittäminen ja avaaminen kuin perinteisellä pururatkaisulla.
- Vähentää vuosittaista materiaalinkäsittelyä.
- Siistimpi varastointialue ja puhdas lumi - vähemmän orgaanista materiaalia ladulla.
- Laadukasta lunta, kun vesi ei ole ”pessyt” lumen kiderakennetta pois
- Eristepeite mahdollistaa pienet lumivarastot (5000 m3), jotka muilla menetelmillä eivät ole tehokkaita toteuttaa

▬

- Vaatii suuremman alkuinvestoinnin, mutta ratkaisu on mahdollista saada myös leasing-vaihtoehtona.
- Peitteiden kunto, kiinnitys ja varastointi tulee huomioida vuosittain. Kaikki huolto- ja korjaustuotteet ovat saatavana.

Sahanpuru vai Snow Secure?

Valinta sahanpurun ja Snow Secure -tyyppisen peiteratkaisun välillä riippuu paikallisista olosuhteista. Sahanpuru soveltuu kohteisiin, joissa materiaalia on vielä helposti saatavilla ja työvoimaa sekä kalustoa on käytettävissä. Peiteratkaisut korostuvat kohteissa, joissa työmäärää halutaan vähentää, varastointi on toistuvaa ja lumimäärät ovat suuria. Eristepeiteratkaisu mahdollistaa myös pienet lumivarastot, kun sulamaa saadaan pienennettyä ja näin lumivarastot voidaan toteuttaa myös lähemmäksi käyttöpaikkaa.

Näkökulma	Sahanpuru	Snow Secure / eristepeite
Investointi	Alhaisempi alkuinvestointi	Korkeampi alkuinvestointi
Vuosittainen työmäärä	Suuri: levitys, poisto ja käsittely	Pienempi: peitteiden asennus, kiinnitys ja huolto nopeaa
Siisteys	Puru likaannuttaa lunta ja aluetta	Siistimpi toimintaympäristö
Saatavuus	Riippuu paikallisesta purun saatavuudesta	Riippuu järjestelmätoimittajasta ja peitteiden kunnosta
Soveltuvuus	Hyvä perusratkaisu	Hyvä toistuviin ja suurempiin varastointikohteisiin sekä laadukkaan lumen kohteisiin






Ruka, Olos, Pori ja Arvidsjaur

Lumihävikki ja käytännön opit

Tyypillinen lumihävikki kesän aikana on noin 25–35 %. Hyvin toteutetussa ja huolellisesti eristetyssä varastoinnissa voidaan päästä alle 20 prosentin hävikkiin. Hävikkiin vaikuttavat erityisesti kasan koko, tiiviys, muoto, sijainti, eristysmateriaali, sulamisvesien hallinta ja kesän sääolosuhteet.

- Suuri ja tiivis kasa säilyy paremmin kuin useat pienet kasat perinteisillä menetelmillä.
- Pieni pinta-ala suhteessa tilavuuteen vähentää sulamista.
- Keväällä tehty kylmä ja tiivis lumi säilyy parhaiten.
- Koneellinen tiivistys parantaa varastoinnin onnistumista.
- Kasan ympärysalueen kantavuus on varmistettava, koska raskas kalusto työskentelee alueella sekä keväällä että syksyllä.
- Pohjarakenteissa tulee huomioida vedenpoisto, sulamisvesien hallinta ja pohjajään ehkäisy.

Keskeiset huomiot:

- Säilölumi on tehokkain keino varmistaa aikainen ja ennustettava kauden avaus.
- Lumimäärä tulee mitoittaa ladun pituuden, leveyden, käytön ja tavoitellun käyttöajan mukaan.
- Tavoitteena on vähintään 50–70 cm tiivistetty lumipatja.
- Varastointipaikan sijainti, kantavuus ja vedenpoisto vaikuttavat sekä hävikkiin että kustannuksiin.
- Sahanpuru on yleinen ratkaisu, mutta työvoimavaltainen.
- Snow Secure ja vastaavat peiteratkaisut vähentävät työmäärää ja takaavat puhtaan lumen, mutta edellyttävät suurempaa alkuinvestointia tai voidaan toteuttaa leasing-ratkaisuna.
- Lumihävikki on yleensä 25–35 %, mutta hyvin hoidettuna jopa alle 20 %.
- Logistiikka tulee suunnitella yhtä huolellisesti kuin itse lumivarasto.

4. Lumen tekeminen

Lumetuksessa tärkeintä on hyödyntää ensimmäiset pakkasjaksot tehokkaasti. Tuotantokapasiteetti ratkaisee, kuinka nopeasti latu saadaan käyttöön ja kuinka paljon varalunta voidaan tehdä myöhempää käyttöä varten. Onnistunut lumetus perustuu oikeaan ajoitukseen, riittävään kapasiteettiin ja olosuhteisiin sopivaan lumilaatuun.

Tuotannon optimoinnissa huomioidaan veden lämpötila, ilman kosteus, suutinvalinnat, paine ja tuulen suunta. Veden lämpötila on erityisen tärkeä: jokainen aste vaikuttaa tuotantoon. Usein paras lumirakenne saadaan tekemällä kestävämpi ja hieman märkä pohjalumi sekä kuivempi pintalumi hiihdettävyyden parantamiseksi.

Energiatehokkuuden kannalta ratkaisevaa on tehdä lunta silloin, kun olosuhteet ovat parhaat. Automaation, oikean sääikkunan, putkiston mitoituksen ja veden lämpötilan yhteisvaikutus määrittää, kuinka paljon energiaa yhtä lumikuutiota kohden tarvitaan.

Keskeiset huomiot:

- Märkä pohjalumi lisää kestävyyttä ja suojaa suojakeleiltä.
- Kuivempi pintalumi parantaa hiihdettävyyttä.
- Tuotannon optimointi perustuu veden lämpötilaan, kosteuteen, paineeseen ja suuttimiin.
- Energiatehokkuus syntyy oikeasta ajoituksesta ja koko järjestelmän toimivuudesta.

5. Lumen levittäminen ja logistiikka

Lumen kuljetus ja levitys ovat usein yhtä merkittäviä kustannustekijöitä kuin itse lumetus. Hyvä logistiikka nopeuttaa ladun käyttöönottoa, vähentää koneiden käyttötunteja ja pienentää lumen käsittelyhävikkiä. Levityksen suunnittelu kannattaa tehdä jo ennen lumetus- tai varastointikauden alkua.

Positiivisen lopputuloksen kannalta tärkeää on varmistaa riittävän leveät ja kantavat kuljetusreitit, turvalliset kääntö- ja kohtaamispaikat sekä toimiva yhteys varastokasan ja latuverkoston välillä. Moni ongelma voidaan välttää, kun koneiden liikkuminen, purkujärjestys ja työskentelyalueet suunnitellaan etukäteen.

Jokaisella stadionilla ja latuverkostolla on omat kriittiset kohtansa. Tyypillisesti lisähuomiota vaativat stadionalueet, sillat, alikulut, ampumapaikan ympäristö, avoimet tuuliset kohdat, etelärinteet sekä jyrkät nousut ja laskut. Nämä kohteet tulee tunnistaa ja huomioida jo lumimäärän suunnittelussa.

Keskeiset huomiot:

- Suunnittele kulkureitit, kantavuus ja koneiden liikkuminen etukäteen.
- Tunnista oman stadionin ja latuverkoston kriittiset kohdat.
- Tavoitteena on oikea lumimäärä, ei automaattisesti mahdollisimman paksu kerros.
- Mitä vähemmän lunta käsitellään, sitä paremmin sen rakenne säilyy.
- Kriittisiin kohtiin kannattaa varata erillistä varalunta.

6. Latujen ylläpito

Hyvin hoidettu latu säilyttää laatunsa pidempään ja tarvitsee vähemmän lisälunta. Ylläpidon tavoitteena on turvallinen, tasainen ja käyttäjäryhmälle sopiva hiihtoalusta. Oikea-aikainen huolto on usein tärkeämpää kuin huollon määrä.

Liiallinen ylläpito voi kuluttaa lumimassaa tarpeettomasti. Jokainen jyrsintä ja muotoilu sekoittaa lumirakennetta, lisää ilman määrää lumessa ja voi nopeuttaa sulamista. Tavoitteena on tehdä vain ne toimenpiteet, jotka parantavat turvallisuutta ja käyttökokemusta.

Suojakelien hallinnassa vedenpoisto on keskeistä. Pinta kannattaa käsitellä oikeaan aikaan ennen jäätymistä, jotta jäätynyt ja epätasainen pinta voidaan välttää. Tuuli ja aurinko kuluttavat erityisesti avoimia alueita, etelärinteitä ja stadionalueita.

Keskeiset huomiot:

- Liiallinen huolto voi kuluttaa lunta ja nopeuttaa sulamista.
- Vedenpoisto on kriittistä suojakeleillä.
- Tuuli ja aurinko lisäävät kulumista avoimilla alueilla.
- Huollon ajoitus on usein tärkeämpää kuin huollon määrä.
- Ylläpidon tavoitteena on turvallinen ja tasalaatuinen latu.

7. Riskienhallinta ja varautuminen

Lumivarmuus perustuu myös kykyyn hallita poikkeustilanteita. Lämpimät syksyt, lyhyet pakkasjaksot, sähkökatkot, pumppurikot, kalustoviat ja henkilöstöresurssien puute voivat vaikuttaa ratkaisevasti siihen, saadaanko latu käyttöön suunnitellusti.

Riskienhallinta alkaa siitä, että kriittiset prosessit tunnistetaan. Mistä vesi otetaan, mitä tapahtuu pumppuvian yhteydessä, miten lumitykit saadaan nopeasti käyttöön, kuka vastaa yöaikaisesta lumetuksesta ja miten varalumi otetaan käyttöön? Näihin kysymyksiin tulee olla vastaukset ennen kauden alkua.

Hyvä varautuminen ei tarkoita kaikkien riskien poistamista, vaan niiden vaikutusten pienentämistä. Varaosat, huoltosopimukset, selkeät vastuut, koulutettu henkilöstö ja dokumentoidut toimintamallit parantavat toimintavarmuutta.

Keskeiset huomiot:

- Varaudu lämpimiin syksyihin ja lyhyisiin pakkasikkunoihin.
- Huolehdi kriittisistä varaosista ja kaluston huollosta.
- Dokumentoi toimintamallit häiriötilanteisiin.
- Varmista henkilöstön osaaminen ja päivystysjärjestelyt.
- Varalumivarastot lisäävät toimintavarmuutta.



Vihti

8. Kustannukset ja mittarit

Kustannusten seuranta auttaa arvioimaan toiminnan tehokkuutta ja investointien vaikuttavuutta. Lumetuksen kustannukset muodostuvat energiasta, henkilöstöstä, koneista, polttoaineesta, huollosta ja materiaalien käsittelystä. Investointikustannuksia syntyy pumppaamoista, putkistoista, sähköstä, lumitykeistä, varastointialueista ja konekalustosta.

Lumikuution kustannus on hyödyllinen vertailumittari. Käytännön esimerkeissä tuotetun ja levitetyn tykkilumen kustannus voi olla noin 1,8–3,0 euroa kuutiometriltä olosuhteista, järjestelmästä ja kuljetusmatkoista riippuen. Vertailussa tulee huomioida, sisältääkö hinta vain tuotannon vai myös levityksen ja konekustannukset.

Käyttöaste ratkaisee, kuinka kustannustehokkaaksi palvelu lopulta muodostuu. Jos ensilumenladulla on esimerkiksi 8 620 hiihtokertaa 65 päivän aikana, keskimääräinen päivittäinen käyttö on noin 133 hiihtokertaa. Kun kustannukset jaetaan todellisille käyttäjämäärille, voidaan arvioida €/hiihtokerta, €/käyttäjä ja €/latukilometri -tunnuslukuja.

Käytännön esimerkki:

Parin kilometrin ladulla hiihtokerran “hinnaksi” jää noin 4 euroa / hiihtokerta kun kustannukset yllä olevan kuutiometrihinnan sekä käyttömäärien mukaan. Jos halutaan laskea kustannusta per hiihdetty kilometri, päästään helposti alle 10 eurosentin lukuihin / ladulla hiihdetty kilometri.

Keskeiset huomiot:

- Seuraa sekä investointi- että käyttökustannuksia.
- Lumikuution kustannus on hyödyllinen mutta määriteltävä tarkasti.
- Käyttöaste vaikuttaa ratkaisevasti kustannustehokkuuteen.
- Tärkeitä mittareita ovat m^3/h, kWh/m^3, latupäivät, hiihtokerrat ja asiakastyytyväisyys.
- Taloudellista vaikuttavuutta tulee tarkastella useamman vuoden aikajänteellä.

9. Organisointimallit

Lumetus voidaan toteuttaa kunnan omana toimintana, ulkoistettuna palveluna, seuran operoimana tai hybridimallilla. Paras malli riippuu paikallisista resursseista, osaamisesta, omistuksesta ja tavoitteista. Tärkeintä on, että vastuut ja kustannukset ovat selkeät.

Kunnan oma tuotanto antaa hyvän hallinnan kokonaisuuteen, mutta edellyttää henkilöstöä, kalustoa ja teknistä osaamista. Ulkoistettu palvelu voi tehdä kustannuksista ennakoitavampia, mutta vaatii hyvän sopimusmallin ja selkeät laatukriteerit. Seuravetoinen malli voi toimia hyvin, jos seuralla on osaamista ja motivaatio ylläpitää olosuhteita.

Hybridimallissa kunta voi vastata infrasta ja investoinneista, kun taas seura tai palveluntuottaja vastaa operoinnista. Tämä voi yhdistää julkisen omistuksen vakauden ja käytännön toimijan ketteryyden.

Keskeiset huomiot:

- Valitse toimintamalli tavoitteiden ja resurssien mukaan.
- Selkeät vastuut vähentävät riskejä ja väärinkäsityksiä.
- Sopimuksissa tulee määrittää laatu, vasteajat ja kustannusten jakautuminen.
- Kumppanuudet voivat parantaa tehokkuutta.
- Pitkäjänteinen toimintamalli tukee investointien vaikuttavuutta.

10. Kilpailu- ja tapahtumaolosuhteet

Kilpailut ja tapahtumat asettavat tavallista korkeammat vaatimukset olosuhteille. Lumivarmuus on usein tapahtuman onnistumisen perusedellytys, koska kilpailukalenterit, matkustus, majoitus ja tuotanto suunnitellaan pitkälle etukäteen. Olosuhteita ei voida jättää pelkästään luonnonlumen varaan.

Kilpailuolosuhteissa huomio kohdistuu erityisesti latujen leveyteen, kovuuteen, profiileihin, turvallisuuteen ja stadionalueisiin. Stadion vaatii usein enemmän lunta kuin varsinainen reitti, koska käyttäjiä, huoltoa, mediaa, joukkueita ja yleisöä on samalla alueella paljon.

Ennustettavat olosuhteet tukevat myös tapahtumataloutta. Kun tapahtuma voidaan toteuttaa suunnitellusti, lipunmyynti, matkailu, talkootoiminta ja palvelut voidaan rakentaa luottavaisemmin.

Keskeiset huomiot:

- Kilpailut edellyttävät tavallista suurempaa lumivarmuutta.
- Stadionalueet vaativat erityishuomiota ja usein enemmän lunta kuin reitit.
- Turvallisuus ja käyttäjävirrat tulee huomioida suunnittelussa.
- Varalumi ja kriittiset kohdat ovat tapahtumien kannalta keskeisiä.
- Ennustettavuus tukee myös taloutta ja markkinointia.



Ruka

11. Kuntien päätöksenteon näkökulma

Lumivarmuusinvestointeja tulee tarkastella liikuntapalvelun lisäksi elinvoiman, matkailun, tapahtumien ja terveysvaikutusten näkökulmasta. Hyvin käytetty ensilumenlatu voi olla erittäin kustannustehokas liikuntapaikka, jos käyttäjämäärät ovat korkeita ja kausi pitenee merkittävästi.

Päätöksenteossa olennaista on määrittää, mitä palvelua ollaan tuottamassa. Onko tavoitteena kuntalaisten liikuntapalvelu, seurojen harjoitusolosuhteet, matkailutuote, kilpailuolosuhde vai näiden yhdistelmä? Tavoite vaikuttaa investoinnin laajuuteen, palvelutasoon ja mittareihin.

Kunnille tärkeää on myös vertailukelpoisuus. Kustannuksia kannattaa arvioida suhteessa käyttöpäiviin, hiihtokertoihin, käyttäjämääriin ja mahdollisiin aluetaloudellisiin vaikutuksiin. Näin lumivarmuus ei näyttäydy pelkkänä kustannuksena, vaan palveluna ja mahdollisena elinvoimainvestointina.

Keskeiset huomiot:

- Tarkastele vaikutuksia liikunnan, matkailun, tapahtumien ja elinvoiman näkökulmasta.
- Määritä selkeästi, mitä palvelua investoinnilla tuotetaan.
- Huomioi käyttäjämäärät, käyttöaste ja kauden pituus.
- Arvioi kustannuksia €/hiihtokerta, €/käyttäjä ja €/latupäivä -mittareilla.
- Tee päätökset pitkän aikavälin näkökulmasta.

12. Tulevaisuuden kehitys

Ilmastonmuutos lisää lumivarmuuden merkitystä. Syksyjen säävaihtelu ja lämpimät jaksot kasvattavat tarvetta ennakoitaville ratkaisuille. Samalla teknologia, automaatio, sääennusteohjaus ja eristemateriaalit kehittyvät.

Tulevaisuudessa korostuvat energiatehokkuus, veden hallinta, automaattinen olosuhdeseuranta ja hybridijärjestelmät, joissa säilölumi, tykkilumi ja luonnonlumi täydentävät toisiaan. Myös uusiutuvan energian hyödyntäminen ja pumppausjärjestelmien optimointi voivat parantaa kokonaisuuden kestävyyttä.

Parhaiten menestyvät toimijat, jotka eivät tarkastele lumivarmuutta yksittäisenä lumitykkinä tai varastokasana, vaan kokonaisvaltaisena palvelu-, infra- ja tapahtumajärjestelmänä.

Keskeiset huomiot:

- Säilölumen merkitys kasvaa muuttuvissa talviolosuhteissa.
- Automaatio ja sääennusteohjaus lisäävät tehokkuutta.
- Energiatehokkuus korostuu kustannusten ja ympäristövaikutusten vuoksi.
- Hybridijärjestelmät yhdistävät säilölumen, tykkilumen ja luonnonlumen.
- Lumivarmuutta tulee kehittää pitkäjänteisesti osana liikunta- ja tapahtumastrategiaa.

Yhteenveto

Onnistunut keinolumijärjestelmä perustuu selkeään strategiaan, oikein mitoitettuun infraan, toimivaan lumilogistiikkaan, osaavaan ylläpitoon ja jatkuvaan seurantaan. Lumivarmuus ei synny yhdestä lumitykistä tai yhdestä onnistuneesta pakkasyöstä, vaan kokonaisuudesta, jossa strategia, infra, koneet, henkilöstö, talous ja käyttäjät tukevat toisiaan.

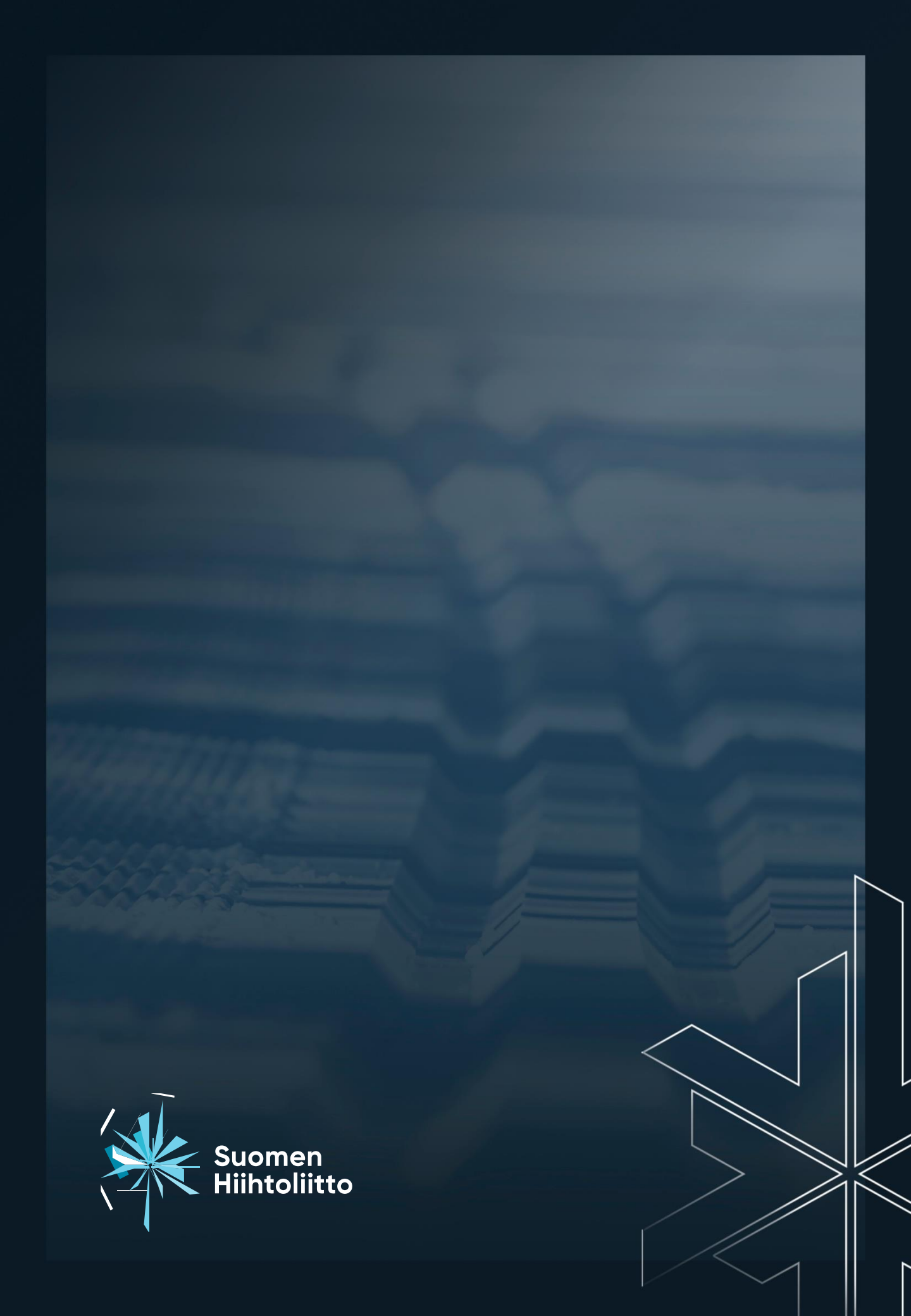
- Selkeä strategia ja palvelutason määrittely.
- Oikein mitoitettu lumetusjärjestelmä ja varastointiratkaisu.
- Toimiva logistiikka sekä kantavat työskentelyalueet.
- Osaava ja oikein ajoitettu ylläpito.
- Kustannusten, käyttöasteen ja vaikuttavuuden jatkuva seuranta.

> **Lumivarmuus ei synny yhdestä lumitykistä, vaan kokonaisuudesta, jossa strategia, infra, koneet, henkilöstö ja ylläpito tukevat toisiaan.**






Valkeakoski, Pori, Ruka ja Levi


Suomen
Hiihtoliitto