

OUNASVAARAN KEHITTÄMISSUUNNITELMA

SÄILÖLUMI JÄRJESTELMÄN KEHITTÄMISEN PERIAATTEET



Nykytilanne

Ounasvaaran Hiihtokeskuksen lumetusjärjestelmän omistaa Ounasvaaran Hiihtokeskus. Järjestelmän perustekniikka (vedenotto, paineenkorotus, syöttövesilinjat) on rakennettu pääosin 1990-luvun alkupuolella. Lumetukseen tarvittava vesi pumpataan Kemijoesta.

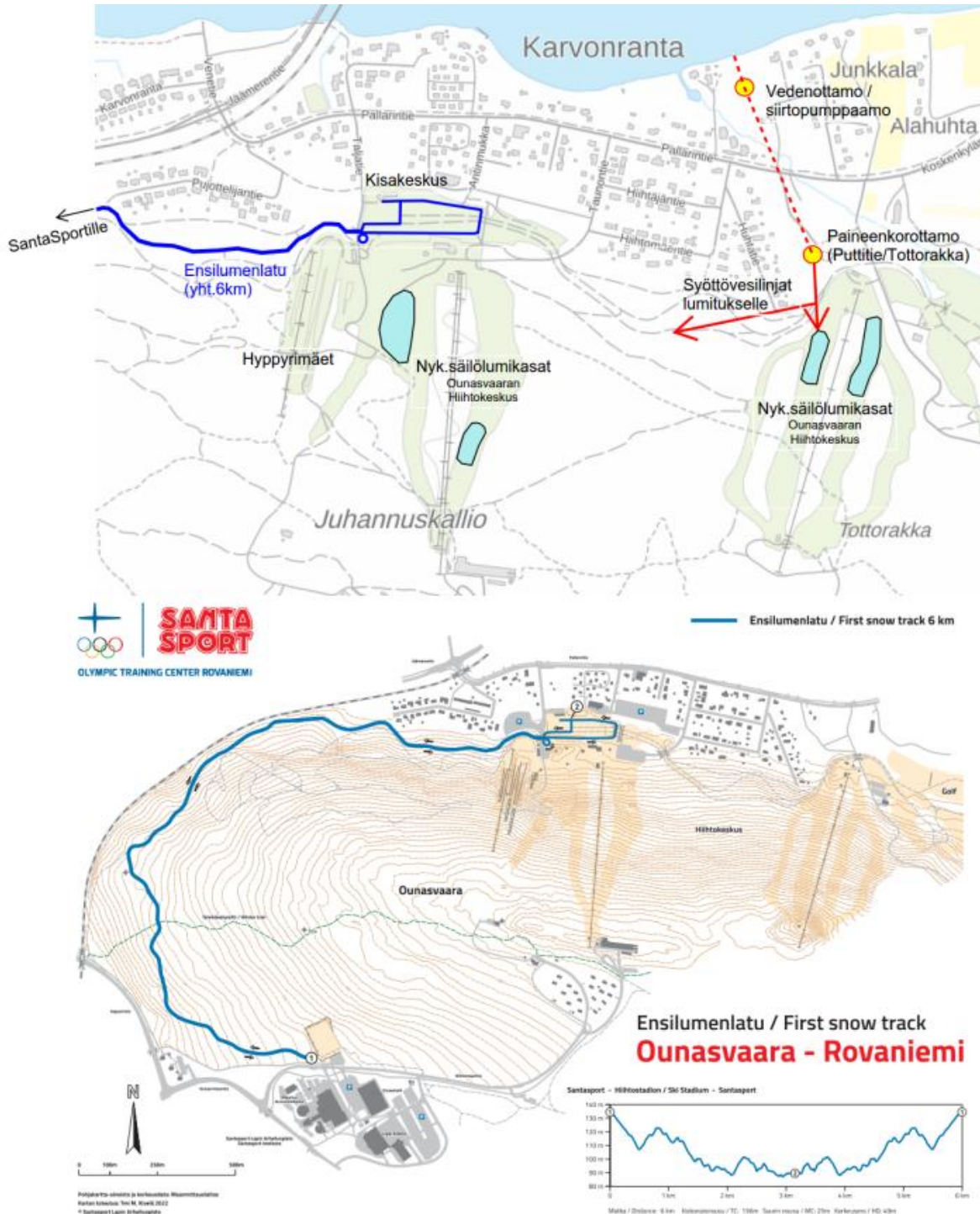
Nykyisen lumetusjärjestelmän toiminnan ajoittaminen säätilojen muutoksiin ja edelleen tehokkaan lumetusajankohdan hyödyntämiseen on haastavaa, sillä järjestelmän käyttö on pitkälti manuaalinen ja työvoimaa sitova. Hiihtokeskuksen arvion mukaan järjestelmän perustekniikan uusiminen on tulossa ajankohtaiseksi lähivuosina. Samalla on tavoitteena myös automatisoida itse lumetusprosessi tavoitellen järjestelmän parempaa reagoitakykyä säätilamuutoksiin, optimaalisia lumetusajankohtia, energiatehokkuutta sekä kustannustehokkuuden parantamista.

Nykyinen lumensäilöntä tapahtuu lumetusjärjestelmällä ja säilöntätarvetta edeltävällä talvikaudella tuotetulla ns. rinteiden kierrätyslumella, joka varastoidaan kasoihin rinteeseen laskettelukauden päätyttyä huhtikuussa. Säilölumikasat suojataan nykyisin pääosin pelkästään useammalla geotekstiilikerroksella (3-4 kerrosta). Viime vuosina rinnetoimintoihin ja ensilumenlatuun säilöttävä lumimäärä on ollut yhteensä noin 50 000 m³ (brutto), josta säilöntäkauden jälkeen lokakuussa on jäljellä hyödynnettäväksi noin 60-65% (Arktinen Lumi-tutkimus 2022, Ounasvaaran Hiihtokeskus).

Nykyinen ensilumenlatu kulkee Ounasvaaran hiihtokeskuksen ja Santasportin välillä ja on pituudeltaan 3 km (edestakainen pituus 6 km). Kaupungin tavoitteleva vuotuinen säilöttävä lumimäärä nykyiselle ensilumenladulle on noin 20 000 m³ (brutto). Nykyisellä lumensäilöntäteknikalla tästä määrästä on säilöntäkauden jälkeen lokakuussa jäljellä noin 12 000-13 000 m³. Tällä määrällä saadaan tehtyä em. ensilumenlatu noin 6m leveänä ja lumipaksuudeltaan vähintään 0,5m.

Ensilumenlatuun tarvittavan säilölumen hankintakustannukset ovat olleet keskimäärin noin 150 000 euroa ja levittämisen (lastaus, kuljetus, levitys) kustannukset noin 100 000 euroa kaudessa. Kustannuksista ovat vastanneet Rovaniemen kaupunki (liikuntapalvelut) 30 000 euron osuudella, Visit

Rovaniemi 20 000 euron osuudella ja Santasport Lapin urheiluopisto on kattanut loput kustannuksista (Arktinen Lumi-tutkimus 2022). Yksikköhinta ensilumenladulle (3km) on em. perustuen nykyään luokkaa noin 80 000 €/km.



Kuva. Nykyisen lumetusjärjestelmän sijainti, säilölumikasat ja ensilumenlatu. Ylempi kuva Ramboll / Rovaniemen kaupunki. Alempi kuva Santasport Lapin Urheiluopisto.

Ehdotetut toimenpiteet

Huomioiden nykyisen lumetusvesijärjestelmän perustekniikan ikä (> 30v), tulee järjestelmän tekniikka uusittavaksi ja modernisoitavaksi lähivuosina (pumppaamo, paineenkorottamo, siirtoputkistot). Lisäksi rinneyhtiön tavoitteena on automatisoida järjestelmä toiminnan tehostamiseksi niin resurssi-, kustannus- kuin kestävyysnäkökulmasta. Alustava kustannusarvio nykyisen lumetusjärjestelmän saneerauksesta ja automatisoinnista on vähintään 0,2 M€.

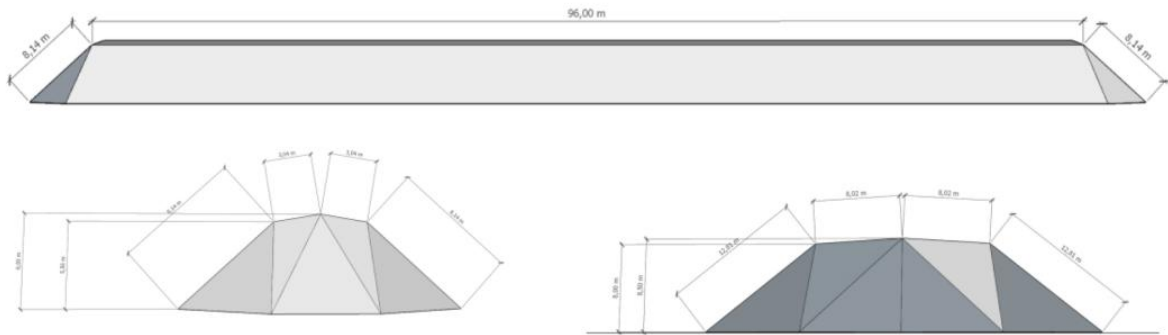
Ounasvaaran ensilumenladun vuotuiset perustamiskustannukset ovat korkeat, noin 250 000 euroa vuodessa. Tästä noin 60% on lumen tekemisen ja säilömistä kustannuksia ja loput noin 40% lumen levityksen logistiikkaan liittyviä kustannuksia (lastaus, kuljetus, levitys). Tulevaisuuden lumensäilönnässä tulisi kiinnittää huomioita tuotetun ja säilötyn lumen yksikkökustannusten pienentämiseen sekä edelleen koko lumetusjärjestelmän ja lumensäilönnän energiatehokkuuteen. Näihin vaikuttaa oleellisesti nykyisen lumetusjärjestelmän saneeraus ja automatisointi sekä lumensäilöntätekniikan kehittäminen ja edelleen säilöntäkauden sulannan pienentäminen.

Myös säilölumen siirron logistiikkaan tulee kiinnittää huomiota. Tällä hetkellä ensilumenlatua varten säilötty lumi sijaitsee Tottorakan ala-asemalla, josta ajomatkat ladun lumettamiseen ovat suhteellisen pitkät, etenkin Santasportin päähän (etäisyys n.4km). Mikäli ladun säilölumikasa(t) ovat tulevaisuudessakin Tottorakan rinnealueelle niin kustannustehokkaasti lumi saadaan siirrettyä ja levitettyä ainoastaan kisakeskuksen alueella, jonne siirtomatkat säilölumikasoilta ovat lyhyitä.

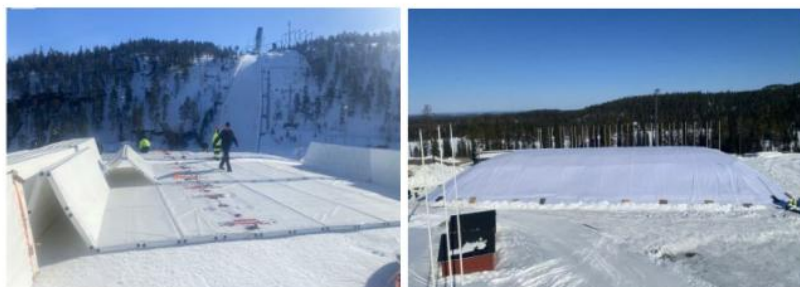
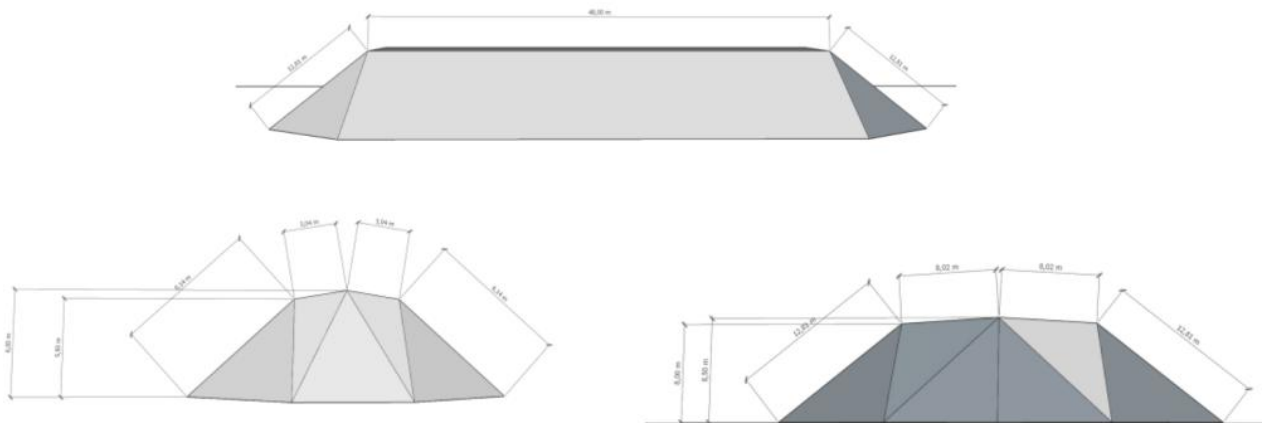
Ensilumenladun lumensäilönnän kannalta kustannustehokkain ratkaisu olisi, mikäli alue voitaisiin osoittaa mahdollisimman läheltä lumen loppusijoituspaikkaa. Nykyinen ensilumenlatu kulkee pääosin Ounasvaaran rinteessä eikä reitin varrelle ole mahdollista muodostaa säilölumelle omaa tilaa. Nykyinen säilöntätekniikka on omalta osaltaan kustannustehokasta, koska lumet säilötään rinnealueille lumen tuottavan tekniikan viereen. Rinnealueilla ei ole maankäytöllisiä eikä kesätoimintoja poissulkevia esteitä. Tämä ratkaisu on järkevää myös tulevaisuudessakin sillä siinä säästyy logistiikasta yksi vaihe kun säilölunta ei tarvitse siirtää ja ajaa kauas erilliseen omaan kasaan. Ensilumenlatua varten tavoiteltu säilölumimäärä 20 000m³ (brutto) vaatisi erillisenä toimintona noin 6 000 m² kokoisen alueen. Ounasvaaran hiihtokeskuksen ja lähiympäristön maankäytön kehittämisen kannalta yksistään ensilumenladun säilölumen tarpeisiin em. suhteellisen suuren alueen varaaminen ei ole järkevää.

Ounasvaaran Hiihtokeskus käyttää lumen säilömiseen pääasiassa geotekstiilejä useammassa kerroksessa (3-4 krs). Tällä hetkellä säilöntämenetelmän hävikki on noin 35-40%. Ounasvaaran Hiihtokeskus Oy:n omistavalla Laplands Hotel konsernilla on em. geotekstiileillä tapahtuvaan säilöntään ja UV-suojaukseen liittyvää tuotekehitystyötä käynnissä konsernin muissa laskettelukeskuksissa kuten Yläksellä ja Oloksella.

Esimerkiksi Levillä, Rukalla ja Vihdissä säilölumijärjestelmänä toimii Snow Secure Oy:n lumensuojamatto, jossa on PVC-kangaslamellien sisään asennettu XPS Finnfoam eristelevy. Lumensuojamaton päällä käytetään PE-kalvoa / geotekstiiliä pintapeittona, joka lisäsuojaa mattoa UV säteiltä, vedeltä ja tuulelta. Em. säilöntämenetelmällä lumen hävikki säilöntäkauden aikana on ollut alle 20%. Lumensuojamaton oletettu käyttöikä on 20 vuotta ja pintapeittojen (geotekstiilien) noin 5-7 vuotta. Kertainvestointina lumensuojamattojen hankinta on kalliimpaa kuin perinteiset geotekstiilit. Ounasvaaran ensilumenladun säilölumitarpeen n.20 000 m³ (brutto) suojauksenkustannukset esim. Snow Securen lumensuojamattorakenteella on materiaali-investointina arviolta noin 150 000 euroa ja suojaamisen vuotuiset työkustannukset noin 10 000 euroa.



Kuva. Snow Secure Oy / malli Vihti (säilölumimäärä noin 7 000 m3)



Kuva. Snow Secure Oy / malli Ruka (säilölumimäärä noin 12 500 m3)

XPS-lumensuojamaton hyödyt ovat lumihävikin pienentymisessä n. 20% nykyiseen järjestelmään nähden, suojausmateriaalin pitkä käyttöikä sekä suojaustyön nopeudessa, mistä seuraa vuotuisia kustannussäästöjä. Nykyisellä lumensäilönnän kokonaismäärällä (50 000 m³) 20% hävikin pienentäminen tarkoittaa noin 10 000 m³ lisää lunta rinne- ja latukäyttöön.

Yhteenveto

Ounasvaaran säilölumijärjestelmä niin rinne- kuin latutoimintoihin on yksi kokonaisuus käsittäen myös lumen tuottavan järjestelmän putkistoineen ja laitteineen. Lumet tuotetaan yhdellä alun perin rinnetoimintoihin rakennetulla lumetusjärjestelmällä ja lumet säilötään rinnealueille. Lumensäilönnän osalta suurin kustannussäästöpotentiaali liittyy lumentuottamisen energiatehokkuuteen ja tuottoajankohdan optimointiin sekä lumensäilönnän hävikin pienentämiseen.

Ounasvaaran alueen lumetusjärjestelmän saneeraus- ja automatisointitarve sekä uusimman säilölumitekniikan kertainvestoinnin kustannukset ovat säilölumen kokonaistarpeeseen nähden suuret ilman säilölumen siirtoon liittyviä korkeita logistiikkakustannuksia. Pelkästään investointikustannusten näkökulmasta kaupungin vastuulla tällä hetkellä olevan ensilumenladun säilölunta ei ole järkevää tuottaa ja varastoida omana rinnetumena erillisenä järjestelmänä.

Kustannus- sekä kestävyystehokkainta on pyrkiä jatkamaan ja syventämään yhteistyötä Ounasvaaran Hiihtokeskuksen kanssa tavoitellen molempia osapuolia tyydyttäviä tuloksia lumensäilönnän kehittämisessä lumentuottamistekniikka, kustannus- ja energia/kestävyystehokkuus sekä tilatarvevaatimukset huomioiden.

Lumetus- ja säilölumijärjestelmien kehittämisen sekä investointi- ja ylläpitokustannusten jakamisen osalta on syytä pohtia olisiko Ounasvaaran alueen lumentekoon niin rinne- kuin latutarpeisiin järkevää perustaa oma erillinen yhtiönsä, jossa kaupunki ja rinneyhtiö kantaisivat yhteisvastuun säilölumesta esim. suhteutettuna lumitarpeisiinsa. Yhtiö vastaisi niin nykyisen lumetusjärjestelmän saneeruksesta ja modernisoinnista kuin paikallisiin tarpeisiin parhaan ja kustannus-/kestävyystehokkaimman lumensäilöntäjärjestelmän toteuttamisesta ja kehittämisestä – olipa säilöntätekniikka nykyiseen geotekstiileihin tai eristemattoihin tai em. yhdistelmään eli hybridiratkaisuun perustuvaa.

Lumetus- ja lumensäilönnän kehittämiskokonaisuuden eriyttämistä omaksi hankkeekseen on syytä selvittää jatkosuunnittelussa tarkemmin huomioiden rahoitusmahdollisuuksien (AVI, OKM, EU) vaikutus toteutusaikatauluun.