



▲ Vehmaan koulu sisäpihan puolelta kuvattuna.

Vehmaalaiset onnistuivat saamaan **HIRSIKOULUN** betonisen sijaan

Vakkasuomalaisesta Vehmaasta tuli mainio esimerkki muillekin kunnille siitä, miten luottamushenkilöt ja muut aktiiviset kuntalaiset pystyvät vaikuttamaan julkisen rakentamisen materiaalivalintaan.

Pari vuotta sitten kunnalla oli edessään investointi uuteen koulurakennukseen, koska vanhan yläasteen homeaurioiden korjaaminen olisi tullut varsin kalliiksi ja vaikeaksi. Koulu joka tapauksessa tarvittiin.

Kunta palkkasi koulusuunnitelmaa toteuttamaan konsultin, joka halusi rakentaa koulun betonista. Konsultin mukaan betoniratkaisu olisi huomattavasti halvempi kuin hirsinen vaihtoehto. Aktiivisten kuntalaisten selvitystyö kuitenkin muutti ratkaisun, ja Vehmaa rakennutti hirsikoulun, joka valmistui merkittävästi halvemmalla ja puoli vuotta nopeammin kuin betoninen vaihtoehto.

KUNNAN LUOTTAMUSHENKILÖIDEN AKTIIVISUUS PALKITTIIN

Hirsiratkaisu tuskin olisi toteutunut ilman kunnan luottamushenkilöiden kiinnostusta ja vaikutusta vaihtoehtojen tutkimiseen sekä päätöksentekoon.

Vehmaan kunnanhallituksen puheenjohtaja **Anna Kaskinen** oli viimeisten vuosien aikana lukenut paljon esiin tulleista lukuisista uusienkin betonirakenteisten koulujen sisäilma- ja homeongelmista. – Asia kiinnosti minua myös siksi, että olen ammatiltani opettaja. Lisäksi mediassa on viime vuosina esitelty monta hyvää esimerkkiä julkisten rakennusten toteuttamisesta hirsinä, ekologisina, hengittävinä ja homeongelmattomina ratkaisuinä.

Lisäksi viimeisimmät kokemukset kertoivat, että puusta pystytään rakentamaan halvemmalla ja nopeammin kuin betonista, Kaskinen sanoo.

Kaskinen ehdotti, että alustavasti betonista suunniteltu koulu rakennettaisiin hirsistä. Sen jälkeen hän ja muutamat muut luottamushenkilöt päätti käyttää aikaansa faktojen tarkistamiseen. – Osoitimme asia kerrallaan betoniratkaisun hintalaskelmat vääriksi. Siinä vaiheessa konsultoiva yrittäjä irtautui hankkeesta, koska ei halunnut ryhtyä kunnan vaatimaan KVR-urakkaan, Kaskinen kertoo kokemuksestaan puurakentamisen puolesta puhujana.

KVR tarkoittaa kokonaisvastuu-urakkaa, josta käytetään myös nimitystä avaimet käteen -urakka, sillä tässä urakkamuodossa urakoitsija sekä suunnittelee että myös suorittaa varsinaisen rakennustyön.

Hirsinen vaihtoehto sai aikaan kiinnostusta ja niin **Mikaela Vuorisalmi** sekä **Tuuli Jansson** laittoivat liikkeelle adressin puukoulun puolesta. Adressiin kertyi nopeasti 200 kuntalaisen nimet. Selvityksen tulosten ja adressin jälkeen hirsikoulu esitys vietiin

kunnanvaltuuston käsittelyyn, jossa se hyväksyttiin yksimielisesti keväällä 2017.

Rakentamisessa edellytettiin käytettävän ekologisia materiaaleja, hengittävää rakennetta sekä kuivaketjun toteutumista. Työryhmä oli selvityksessään saanut arvion hirsikoulun KVR-toteuttamiskuluista muun muassa Lehto Groupilta.

Arvio kokonaiskustannuksista oli huomattavasti halvempi kuin alkuperäisen suunnitelman hinta.

Mainittakoon tässä, että aivan näinä päivinä valmistuu **Tommi Palokankaan** Pro Gradu -tutkimus *Kunnalliseen päätöksentekoon vaikuttaneita tekijöitä puukoulujen ja -päiväkotien rakennushankkeissa* Helsingin yliopiston maa- ja metsätaloustieteellisessä tiedekunnassa. Tutkimuksessa haastateltiin myös Vehmaan kunnan edustajia.

HIRSIKOULULLA MYÖNTEISTÄ IMAGOA VEHMAALLE

Kaskinen ja kunnanjohtaja **Ari Koskinen** uskovat siihen, että hirsikoulun positiivisen imagovaikutuksen ansiosta Vehmaalle muuttava tulevaisuudessa uusia asukkaita. Koulun vieressä on lähes uusi 2013 rakennettu liikuntahalli.

Otollisissa paikassa ja puretun entisen yläasteen sekä uudisrakennusten läheisyyteen on suunnitteilla ulkoilun alueen rakentaminen asukkaiden hyvinvoinnin edistämiseksi.

Kunnassa uskotaan, että koulun ja muiden kunnan tarjoamien etujen, kuten tonttihinnoittelun ja lapsipalkkion perusteella



▲ Anna Kaskinen, Laamo Oy:n Juhani Auranen ja Vehmaan tekninen johtaja katsovat aulaan päin Vikaisen taidetilassa.



▲▲ Pihakatoskin kuului kokonaistoimitukseen.
▲ Aulan katsomotilat yläkertaan johtavien portaiden välissä.

Vehmaalle saadaan lisää lapsiperheitä. Vehmaalta ei ole esimerkiksi Uuteenkaupunkiin matkaa kuin 28 kilometriä maanteitse, eikä Turkuunkaan kuin 40 kilometriä.

Matka ei ole liian pitkä esimerkiksi Valmet Automotiven tehtaalle tai Myerinin telakalle, jotka jatkuvasti rekrytoivat uusia työntekijöitä.

– Saamme maksettua investointivelat, kun hankimme kuntaan riittävästi veronmaksajia ja palveluita. Vuosikausiin Vehmaalla ei mennyt yhtään tonttia kaupaksi ja kahden viime vuoden aikana niitä on myyty yhdeksän. Pitkän laskevan trendin jälkeen onkin pikkuisen kunnan väkiluku noussut 2 270 asukkaasta 2 321 asukkaaseen. Vuosikausiin Vehmaalla ei mennyt yhtään tonttia kaupaksi ja viimeisen kahden vuoden aikana niitä on myyty yhdeksän. Edullisista tonteistakin on tullut jo kysyntää, toteaa Anna Kaskinen iloisena kehityksen uudesta suunnasta.

Yhtenäiskouluun siirtyminen tarkoittaa alakoulujen sulkemista. Kyläkoulujen lakkauttaminen sujui kunnassa harvinaisen kivuttomasti, koska vaihtoehdona olisi ollut yläasteen menettäminen Vehmaalta.

– Kyläkoulut sulkemalla pystyimme turvaamaan kunnan elinvoimaa vahvistavan yläasteen säilymisen. Nykyinen 70 oppilaan yläaste on liian pieni, mutta kun tuomme kyläkoulut samaan rakennukseen, oppilasmäärä riittää, Kaskinen perustelee ratkaisua. Pienen kunnan on hänen mielestään välttämätöntä turvata koulupalvelut kaikille keskittämällä. Uu-

si koulu on mitoitettu 230 oppilaalle ja 20 opettajalle sekä muulle henkilökunnalle.

RAKENTAMINEN SUJUI AIKATAULUN MUKAAN JA BUDJETTI ALITUI

Urakan toteuttajaksi valittiin naantalilainen Rakennustoimisto Laamo Oy. Hirsija hirsipaneelitoimituksista vastasi Ollikaisen Hirsirakenne Oy, jonka rakenneratkaisuilla hirsiosat asennettiin. Pääasiallinen seinämateriaali uudessa yhtenäiskoulussa on massiivinen ja painumaton lamellihirsi. Painumattomassa kolmikerroksisessa lamellihirressä keskimäinen lamelli on liimattu pystysuuntaisesti estämään tuotteen kosteuselämistä.

Koulun rakentamisessa käytettiin ekologista rakennustapaa ja materiaaleja sekä hengittävää rakennetta. Lisäksi koko hankkeen ajan oli vaatimuksena kuivaketju10 toteuttaminen.

Kuivaketju10 on uusi toimintamalli, jolla estetään kosteusvaurioiden syntyminen kaikissa rakennusprosessin vaiheissa. Kunnan puolesta hanketta valvoivat tekninen johtaja **Antti Heinonen** ja kunnan rakennustarkastaja **Eero Ahala**.

Rakentaminen alkoi savimaan paaluksella ja rakennukseen tehtiin korkea sokkeli. Sen päälle asennettiin betoniset ontelolaatat, kuten välipohjaankin ja liimapuisia kattopalkkeja kantavat betonipilarit. Ulkoseinät rakennettiin dimensioltaan 260x260 mm lamellihirsistä.

Maanpinnan ja alapohjan väliin jäi näin noin metrin ryömintätila, joka on

koneellisesti tuulettuva. Sisäseinätkin piti ensin rakentaa massiivihirrestä, mutta muun muassa ääneneristävyyden varmistamiseksi ja tiukkojen palomääräysten vuoksi ne toteutettiin taloudellisista syistä rankarakenteisina, kipsilevyillä ja 26x260 hirsipaneelilla verhottuna.

Puurakenteiden ja betonin väliset liitokset toteutettiin Ollikaisen ratkaisulla kaksikerroksisella osalla betoniin ja yksikerroksisella liimapuupilareihin. Rakennushankkeessa toteutui näin hienosti betonin ja puun yhdistäminen, mikä tietyissä tilanteissa ja olosuhteissa on järkevä ratkaisu.

Järeää lamellihirttä rakennuksessa käytettiin kuusi kilometriä, eli 405 kuutiometriä ja hirsipaneeleita 26x260 sekä 44x260 noin neljä kilometriä.

Kokonaisalaltaan noin 3 800 neliömetrin koulun ensimmäiseen kerrokseen sijoittuvat ala-asteen ja teknisen työn luokat sekä aula-, näyttämö-katsomo- ja mahdollisen keittiön sekä ruokailutilat. Tila on avara ja sitä voidaan käyttää myös kunnan järjestämissä yleisötiloissa, jollaisia kunnalla ei tähän mennessä ole ollut vastavassa mittakaavassa. Toiseen kerrokseen sijoittuvat yläasteen, kielten sekä henkilökunnan tilat.

Vehmaan hirsinen yhtenäiskoulu on nyt viimeistelyä vaille valmis ja syksyllä oppilaat pääsevät aloittamaan uudessa koulussa.

Noin 7,5 miljoonaa euroa maksava koulurakennus on suuri satsaus pienessä maalaiskunnassa.

TULOSSA: Rakennusten vähähiilisyteen ohjaava lainsäädäntö

Ympäristöministeriössä valmistellaan parhaillaan säädöksiä, jotka toteutuessaan tarkoittavat merkittävää muutosta rakentamisen ympäristöohjaukseen.

Kehitteillä on arviointimenetelmä, jolla voidaan määritellä jokaiselle rakennukselle hiilijalanjälki. Sääntelyn lähtökohtana on asettaa eri rakennustyypeille elinkaaren aikainen hiilijalanjäljen raja-arvo. – Energiatohokkuuden ja energiantuotannon ohella tarkastellaan materiaalien valmistuksen päästöjä, **Harri Hakaste** ympäristöministeriöstä kertoi.

Tavoitteena on, että uudisrakentamisessa siirrytään rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen sääntelyyn vuoteen 2025 mennessä. – Pyrimme joustavaan ohjausjärjestelmään, jossa vähähiiliseen rakentamiseen pääsee useaa eri reittiä ja rakentaja voi itse painottaa haluamiinsa asioita. Hiilijalanjälkilaskennan pitää olla kustannustehokasta ja riittävän yksinkertaista, eikä se saa heikentää rakentamisen muita ominaisuuksia, Hakaste jatkaa.

Lisääkö säädös puurakentamista? – Emme halua estää minkään tietyn rakennusmateriaalin käyttämistä, mutta totta on, että puun hiilijalanjälki on pienempi kuin monen muun rakennusmateriaalin. Puurakentaminen lisääntynee erityisesti tietyissä julkisrakentamiskohteissa, kuten kerrostaloissa, Hakaste arvioi.

Rakennuksen hiilijalanjäljen arviointimenetelmän ensimmäinen versio on ollut lausuntokierroksella, ja menetelmää jalostetaan parhaillaan. Päivitetty versio valmistuu elo-syyskuussa, jonka jälkeen mukaan halutaan pilotihankkeita testaamaan laskentamenetelmää kesään 2020 asti. Arviointimenetelmä ja raja-arvot laaditaan valmiiksi vuosina 2020–2022.

Hakaste kertoi säädöksestä Karelia ammattikorkeakoulun *Ympäristökirjeet ohjaustyökaluina julkisissa hankinnoissa* -työpajassa.

Samassa työpajassa **Katriina Alhola** Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE) kertoi osamiskeskus Keinosta, joka on perustanut kehittäjäryhmän. Tavoitteena on, että julkisista rakennuksista tehdään terveellisiä, turvallisia ja toimivia, joissa elinkaarenaikainen hiilijalanjälki on pieni.

Alhola muistutti, että hankintalaki mahdollistaa kestävät hankinnat. – Hankkija voi vaatia esimerkiksi tiettyä ympäristömerkkiä näytöksi ja käyttää hankinnan kustannusten arvioimisen perusteena elinkaarikustannuksia. Fiksujen ratkaisujen hankkiminen ohjaa markkinoita kestävään suuntaan.

Esimerkkinä vähähiilisestä rakentamis-hankkeesta mainittiin muun muassa Suomen ensimmäinen, Hyvinkäälle 2017 rakennettu, joutsenmerkitty päiväkotito. Myös Porvoon Länsirannan puukorttelia esiteltiin ja Pohjois-Karjalan hankintatoimi kertoi hankintakokemuksistaan. ■

PIIA HIETAMÄKI



▲▲ Massiivisen lamellihirren siistit kulumaliitokset ulkona.

▲ Laamo Oy hankki komeat koivuiset naulakot aulan sisäntulotiloihin.



▲ Puu on hienosti näkyvillä kaikkialla sisätiloissa.

Hirsikoulu tuli kuitenkin huomattavasti halvemmaksi kuin betoniratkaisu, ja oli täydellinen KVR-urakka kiintokalusteineen ja pihatöineen. Pihatyöt eivät kuuluneet betonirakennuksen kustannusarvioon.

MYÖNTEINEN PROJEKTI KAIKKIEN OSAPUOLTEN MIELESTÄ

Palaute kaikilta rakennushankkeen osapuolilta oli Vehmaan koulun kohdalla yksimielisen myönteistä. Toivottavasti onnistunut hanke lisää muuallakin maakunnassa ja Suomessa vastaavien kohteiden toteuttamista hengittäväillä puurakenteilla.

Varsinais-Suomi erottuikin jo edukseen julkisissa puurakentamisessa. Vuonna 2015 maakunnassa aloitetuista julkisista palvelurakennuksista 40 prosenttia oli puurunkoisia. Puurakentamisen lisääntymiselle julkisten tilojen ja kerrostalojen rakentamisessa tuntuu olevan paranevat mahdollisuudet tulevaisuudessa. Sitä tukevat esimerkiksi rakennusten ympäristösuorituskykyyn ympäristöministeriössä valmisteilla olevat määräykset.

Puu on ympäristövaikutuksiltaan selkeästi paras rakennusmateriaali. Äskettäin **Tiina Vainio-Kailan** väitöskirjassa todistettiin myös ensimmäistä kertaa tieteellisesti puun antibakteeriset ominaisuudet, jotka johtuvat sen sisältämistä uuteaineista ja ligniinisistä. Vielä riittää tutkittavaa siitä, miksi monet allergiset ihmiset kokevat puutalon itselleen terveellisimmäksi asumismuodoksi. Syynä saattavat olla puun jotkut haihtuvat

yhdisteet (VOC). Eniten antibakteerista vaikutusta on havaittu olevan männyn sydänpuun VOCEilla, mutta lisätutkimuksia tarvitaan.

Palomääräyksissä on vielä puun käytön kustannuksia kohtuuttomasti rasittavia säädöksiä. Sellaisesta voisi mainita ”vyö ja henkselit” -periaate, mikä tarkoittaa sitä, että muun muassa massiivipuun pitää kerrostalossa erikseen suojata kipsilevyllä tai vastaavalla, vaikka rakennuksessa olisi automaattinen sammutusjärjestelmä – sprinklaus. Uusien palomääräysten asetusluonnokset ovat jo lausuntokierroksella ja toivottavasti mainittu ”tuplavarmistus” poistuu.

Vehmaan tapauksessa massiivihirsiset väliseinät olisi pitänyt verhoilla kipsilevyllä, jonka päälle sitten olisi voinut asentaa hirsipaneelit. Kun asia ratkaistiin rankarakenteella ja paneelilla, saatiin kustannuksissa säästettyä sievoinen summa, jolla saatiin toteutettua muita viihtyvyyttä lisääviä ratkaisuja, kuten vehmaalaisen kuvanveistäjä **Juhani Vikaisen** teoksia varten rakennettu näyttelytila. ■

MIKKO PELTOVIRTA

Vehmaalainen Ossi Laitinen on koostanut videosarjan hirsikoulun rakennusvaiheista You-Tubeen. Siitä kukin voi seurata hanketta perustamisesta lähes valmiiksi kouluksi asti. Videosarjan voi katsoa osoitteesta: <https://www.vehmaa.fi/paivahoito-ja-koulutus/uusi-yhte-naiskoulu-2018/>.