



**+** KÄSIKIRJA PUUKUITUERISTEELLÄ ERISTÄMISEEN

# HUNTON NATIVO® PUUKUITUERISTE

Hunton Nativo® Puukuitueriste sopii uudisrakennus- ja kunnostuskohteisiin. Se valmistetaan käyttäen pääraaka-aineena Norjan kuusimetsistä saatavaa puuhaketta. Eriste on kestävä, se on helppo asentaa ja sitä on miellyttävä työstää.

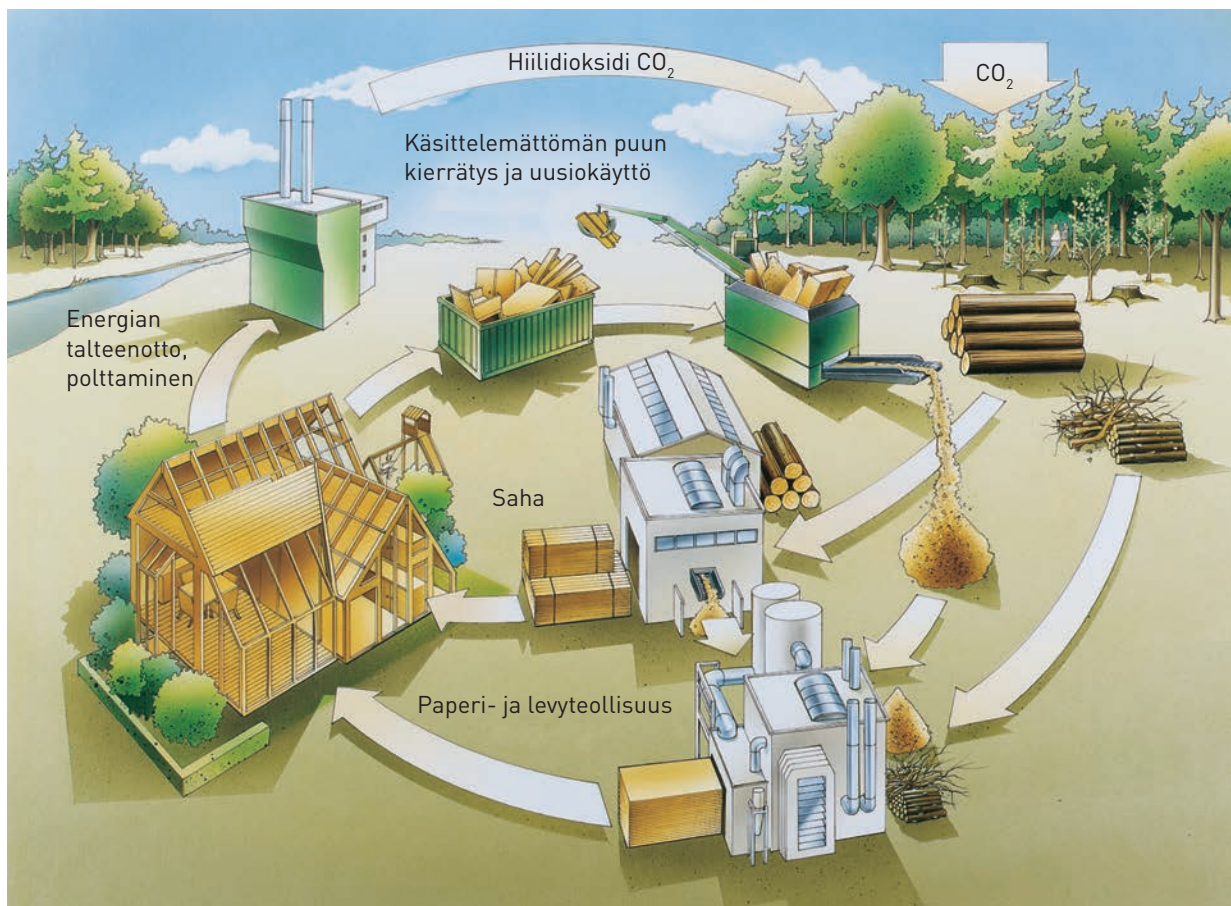


# Puuhakkeesta puukuitueristeeksi

Puuhake on Huntonin tärkein raaka-aine. Käyttämämme hake on peräisin Norjan Innlandetin alueen kuusimetsistä, jossa puut ovat saaneet kasvaa suuriksi ja vahvoiksi.

Kuusitukit toimitetaan sahoille, jotka hyödyntävät koko puun niin hyvin kuin mahdollista. Suurimmasta osasta puuta tehdään puutavaraa ja loppuosa päätyy hakkeeksi, sahanpuruksi ja höylälastuksi. Tämän hakkeen kuidutamme puukuiduksi läheisellä tehtaallamme Gjøvikissä, ja valmistamme puukuidusta rakennusmateriaaleja, kuten puukuitueristettä. Tuottemme tärkein materiaali on siis tehtaan lähellä tuotettu, uusiutuva raaka-aine.

Puu on uusiutuva materiaali, jonka käyttöala kasvaa nopeasti. Puun käyttö auttaa yhteiskuntaa pienentämään hiilijalanjälkeään. Kaikki käyttämämme puuhake on peräisin PEFC™-sertifioiduista metsistä. Se tarkoittaa, että metsiä hoidetaan kestäväällä tavalla tiukkoja määräyksiä noudattaen ja että metsälle on laadittu metsänuudistus-suunnitelma. Näin luonnon kiertokulku jatkuu.



Fotosynteesissä osa ilmakehän hiilidioksidista (CO<sub>2</sub>) muuntuu puuksi ja muuksi biomassaksi. Tästä hiilidioksidista tulee osa hiilen luonnollista kiertokulkua. Kun puu lahoaa elinkaarensa lopussa, hiilidioksidi palaa takaisin maapallon hiilikiertoon. Puupohjaisia rakennusmateriaaleja käyttämällä tätä kiertokulkua voidaan ajallisesti pidentää. Kun metsissä tämän lisäksi kasvaa uusia puita, hiilen varastointi lisääntyy ja hiilidioksidia poistuu ilmakehästä.

# Nativo Puukuitueristeen ominaisuudet

## Hygroskooppinen ja kosteutta hallitseva materiaali

Puu on hygroskooppinen materiaali. Se tarkoittaa, että puu sitoo ja luovuttaa kosteutta ympäristön suhteellisesta ilmankosteudesta riippuen. Tämän ansiosta materiaali pystyy hallitsemaan kosteutta ja auttaa vähentämään kondensaatiovaurioita.

Puukuitueristettä voidaan käyttää sekä tiiviin että hengittävän höyrynsulun kanssa. Tiiviin höyrynsulun sijaan hengittävä höyrynsulkukangas huolehtii siitä, että kosteus pääsee kuivumaan rakenteen sisältä. Tämä edistää ei-toivotun kosteuden nopeampaa kuivumista. Siksi voidaan todeta, että puukuitueriste, yhdistettynä hengittävään höyrynsulkuun, edistää rakenteen hengittävyttä.

Hunton Intello XN on älykäs, hengittävä höyrynsulkukangas, joka korvaa muovin kaikentyyppisissä eristetyissä ja diffuusioavoimissa katto-, runko- ja seinärakenteissa. Intello XN soveltuu myös hyvin mökeille ja vapaa-ajanrakennuksiin, jotka voivat olla kylmillään pidempiä aikoja.



## Lämpö

Sekä Nativo puukuitueristelevyjen että Nativo puhalluseristeen lämmönjohtokyky on  $\lambda$  0,038 W/ mK (lambda). Tämän arvon avulla lasketaan rakennuksen lämmönläpäisykerroin eli U-arvo.  $\lambda$ -arvo määritetään standardoidulla ja staattisella testiohjelmalla «NS-EN 12667 Rakennusmateriaalien ja tuotteiden lämpötekniset ominaisuudet. Lämpövastuksen määrittäminen kuumalevy- ja lämpövirtalevylaitteella. Tuotteet, joilla on korkea tai suhteellisen korkea lämmönvastus. »

### Lämpövastus R

Alla olevassa taulukossa esitetään paksuudet, joita tietyn lämpövastuksen R (m<sup>2</sup>K/W) saavuttaminen edellyttää. Taulukosta käy ilmi lämpövastus suljetuissa rakenteissa. Arvot koskevat vain puukuitueristeen vaikutusta lämpövastukselle, eikä muita rakenneosia ole otettu huomioon.

Nimellispaksuus (mm)	Lämpövastus R	Nimellispaksuus (mm)	Lämpövastus R
45	1,18	145	3,82
48	1,26	148	3,89
50	1,32	150	3,95
70	1,84	170	4,47
95	2,50	195	5,13
98	2,58	198	5,21
100	2,63	200	5,26
120	3,16	220	5,79

## Stabiliteetti

Nativo Puukuitueristeessä sekä eristelevyjen että puhalluseristeen tiheys ja jäykkyys ovat korkeita muihin eristeisiin verrattuna. Sen vuoksi puukuitueristeen stabiliteetti on erinomainen. Nativo puukuitueristelevy puristetaan runkotolppien/kattotuolien väliin. Se pysyy erittäin vakaasti paikallaan eikä sen puristuskyky tai muoto muutu ajan kuluessa. Materiaalin jäykkyys auttaa asentajaa välttämään ilmataskut rakenteessa.

Sama koskee Nativo Puukuitueristettä puhalluseristeenä. Erityisen suuri kitka puukuitujen välillä muodostaa vahvan kolmiulotteisen verkon. Tämä parantaa stabiliteettiä ja vähentää painumista. Huntonin laadunvarmistus takaa nämä ominaisuudet tuotannon jatkuvalla valvonnalla. Painumista testataan mekaanisella rasiustestillä erilaisissa ilmastoissa eri pituisina ajanjaksoina standardin EN 15101 mukaan.

# Nativo Puukuitueristeen käyttöalueet

Nativo Puukuitueristettä voidaan käyttää lämpöeristeenä alapohjassa, seinissä, välipohjassa ja yläpohjassa, jossa on kantava puu- tai teräs rakenne.

Nativo Puukuitueriste täyttää paloluokan P3 rakennuksille asetetut ennakkovaatimukset, kun rakennuksessa on enintään kaksi asuinkerrosta. Kun tuotetta käytetään muihin paloluokkiin kuuluvissa rakennuksissa, paloturvallisuus on dokumentoitava ja analysoitava suunnittelun yhteydessä tapauskohtaisesti.

Tuote soveltuu käyttäväksi yhtäläisesti niin uudisrakennuskohteissa kuin remonttikohteissa, mukaan lukien elementtirakentamisen.



*Seinän kunnostus Nativo Puukuitueristeellä  
ja Hunton Tuulensuojalevyllä.*

# Terveys, ympäristö ja turvallisuus

## Sisäilma

Nativo Puukuitueristeestä ei irtoa partikkeleita, kaasuja tai säteilyä, jolla olisi haitallisia vaikutuksia sisäilmaan tai asukkaiden terveyteen.

## Ympäristö

Nativo Puukuitueristeestä, sekä eristelevyistä että puhalluseristeestä, on laadittu standardin EN 15804 mukainen ympäristöseloste (EPD). Täydellinen ympäristöseloste nro NEPD-2287-1041.

## Jätteenkäsittely

Hunton Nativo puukuitueristelevyt luetaan puujätteeksi ja ne voidaan toimittaa kierrätystä varten lähimmälle jätteenkäsittelyasemalle tai hyväksytylle jätteen vastaanottopisteelle.

## Henkilönsuojainten käyttö

Nativo Puukuitueriste ei ärsytä ihoa, silmiä tai hengitysteitä, ja eriste on täysin vaaraton normaalissa käytössä. Tämän ansiosta voit eristää ilman suojakäsineitä. Suosittelemme kuitenkin henkilönsuojainten kuten suojalasien ja pölysuojaimen käyttöä materiaalin pitkäaikaisen käytön yhteydessä. Noudata yleisiä puun käsittelyä, sahaamista ja hiomista koskevia suosituksia.

## Varastointi

Nativo Puukuitueriste on suojattava kuljetuksen ja varastoinnin ajan pakkausmuovilla, joka suojaa tuotetta kosteudelta. Tuotteen kosteus ei saa ylittää ennen asennusta n. 10 % (veden painoprosentti). Pakkausmuovin saa poistaa vasta, kun kuormalava on tasaisella ja kiinteällä alustalla.



Jarno Paloniemi, E. Paloniemi Oy

# Tuoteasiakirjat

Hunton Nativo® Puukuitueriste sekä levyeristeenä että puhalluseristeinä ovat huolellisesti dokumentoituja tuotteita. Saatavissa olevat tiedot on lueteltu alla.

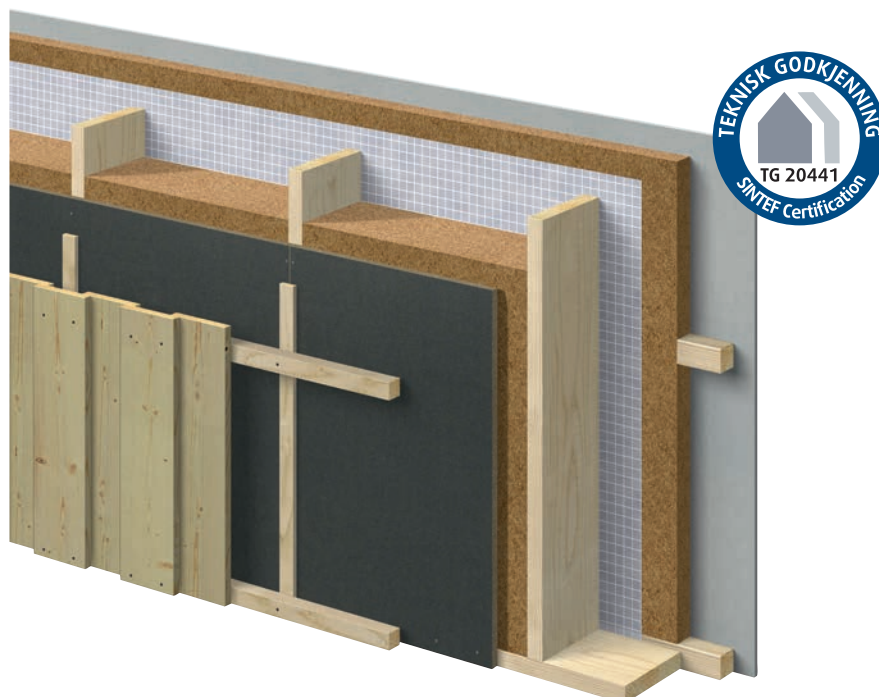
Hunton Nativo® Puukuitueriste, levyeriste	Hunton Nativo® Puukuitueriste, puhalluseriste
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SINTEF tekninen hyväksyntä (nro 20440)</li> <li>• CE-merkintä</li> <li>• Suoritustasoilmoitus (nro 01-06-01)</li> <li>• Käyttöturvallisuustiedote</li> <li>• Ruotsalaiset ympäristöohjelmat BVD, Basta og Sundahus (tuoteluokka A)</li> <li>• Päästötesti</li> <li>• FDV</li> <li>• Palotestaus NS-EN 13501-1 ja 1365-1 mukaan</li> <li>• EPD -2287-1041-NO</li> <li>• PEFC™-sertifikaatti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SINTEF, tekninen tuotesertifikaatti (nro 3397)</li> <li>• Käyttöturvallisuustiedote</li> <li>• Ruotsalaiset ympäristöohjelmat BVD</li> <li>• FDV</li> <li>• Palotestaus NS-EN 13501-1 (eriste) ja 1365-1 mukaan</li> <li>• EPD -2287-1041-NO</li> <li>• PEFC™-sertifikaatti</li> </ul>

Tutustu tuotedokumentaatioon osoitteessa [hunton.fi](http://hunton.fi)

## Nativo Puukuitueriste osana Huntonin seinäratkaisua

Nativo Puukuitueriste sisältyy Hunton Seinä -kokonaisratkaisuun. Ratkaisu on yksinkertainen ja tehokas tapa rakentaa seinä. Ratkaisu koostuu Fermacell® kuitukipsilevystä tai vastaavasta rakennuslevystä, Hunton I-palkista (ei myytävänä Suomessa) tai lujuusluokitellusta runkopuutavarasta, Hunton Intello® höyrinsulkukankaasta, Nativo® Puukuitueristeestä ja Hunton Tuulensuojalevystä.

Seinä-kokonaisratkaisulla on SINTEF:in tekninen hyväksyntä (nro 20441).



# Tekniset tiedot



## Hunton Nativo® puukuitueristelevy

Ominaisuus	Testausmenetelmä	Suoritus/arvo	Yksikkö	Valvontaraja
Pituus Toleranssi	NS-EN 822	-	mm %	870/1220/ ± 2
Leveys Toleranssi	NS-EN 822	-	mm %	565/ ± 1,5
Paksuus, toleranssiluokka Toleranssi	NS-EN 823	T3	Luokka Toleranssi	T2 -5mm/+15% tai maks 15mm
Suorakulmaisuus	NS-EN 824	-	mm/m	≤ 5
Tasaisuus	NS-EN 825	-	mm	≤ 6
Vetolujuus, suorakulmainen pinta	NS-EN 1607	TR 1	Luokka kPa	TR 1 ≥ 1,0
Vesihöyrynvastus, μ, kuiva / märkä	NS-EN ISO 12086	5 / 3	-	≤ 5 ≤ 3
Lämmönjohtokyky, ilmoitettu, λD	NS-EN 12667	0,038	W/mK	≤ 0,038
Ilmavirtavastus	NS-EN 29053	AFr 6	Luokka kPa*s/m <sup>2</sup>	AFr 6 6
Ominaisuudet koskien tulen vaikutusta	NS-EN 13501-1	E	Luokka	E
Tiheys ρ	-	50	[kg/m <sup>3</sup> ]	-
Määritetty lämpökapasiteetti c	-	2100	[J/(kg*K)]	-
Virtausvastus	EN 29053	≥ 5	[(kPa * s)/m <sup>2</sup> ]	-
EAK / AVV-koodi	-	030105 / 170201	-	-

Tuote	Tuote- numero	Dimensio			Pkt/lava	m <sup>2</sup> /pkt	m <sup>2</sup> /lava
		Paksuus	Leveys	Pituus			
Nativo® Puukuitueriste	9931	50	565	870	10	4,424	44,24
Nativo® Puukuitueriste	9932	70	565	870	10	3,441	34,41
Nativo® Puukuitueriste	9934	100	565	870	12	1,966	23,59
Nativo® Puukuitueriste	9935	120	565	870	10	1,966	19,66
Nativo® Puukuitueriste	9936	150	565	870	10	1,475	14,75
Nativo® Puukuitueriste	9937	200	565	870	12	0,983	11,80
Nativo® Puukuitueriste	9907	45	565	1220	10	6,893	68,93
Nativo® Puukuitueriste	9900	50	565	1220	10	6,204	62,04
Nativo® Puukuitueriste	9908	70	565	1220	10	4,825	48,25
Nativo® Puukuitueriste	9909	95	565	1220	10	3,447	34,47
Nativo® Puukuitueriste	9901	100	565	1220	12	2,757	33,09
Nativo® Puukuitueriste	9904	120	565	1220	10	2,757	22,57
Nativo® Puukuitueriste	9905	145	565	1220	8	2,757	22,06
Nativo® Puukuitueriste	9902	150	565	1220	10	2,068	20,68
Nativo® Puukuitueriste	9910	170	565	1220	10	1,930	19,30
Nativo® Puukuitueriste	9913	195	565	1220	12	1,378	16,54
Nativo® Puukuitueriste	9903	200	565	1220	12	1,378	16,54

## Hunton Nativo® puhallettu puukuitueriste

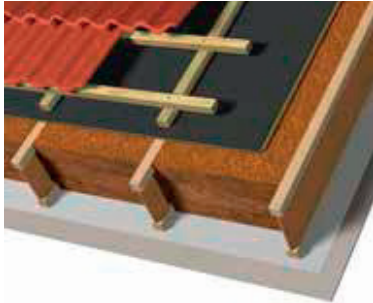
Perusominaisuudet	Suoritus/luokka	Standardi
Paloluokka	Luokka E	EN 15101:2013
Ilmavirran vastus (lattia)	5kPa*s/m <sup>2</sup>	EN 15101:2013
Ilman äänieristys	5kPa*s/m <sup>2</sup>	EN 15101:2013
Terminen vastus ja johtokyky (Lambda)	0,038 [W/(m*K)]	EN 15101:2013
Paksuusluokka	T3	EN 15101:2013
Vesihöyryvastus	1-2	NS-EN ISO 12086
Lämpökapasiteetti	2100 [J/kg*K]	

Tuote	Tuote-numero	Pkt/lava	Paino /lava (kg)
Nativo® Puhalluseriste 15kg	9990	21 pkt/lava	315
Kuormalavan koko	90 x 120 x 255 cm (leveys x syvyys x korkeus)		

Suositteluja tiheyksiä	
Suora yläpohja	n. 30 kg/m <sup>3</sup>
Alapohja	n. 32 – 38 kg/m <sup>3</sup>
Katto alle 45 astetta (vino ontelo)	n. 35 – 42 kg/m <sup>3</sup>
Katto yli 45 astetta ja ulkoseinä (seinä)	n. 38 – 45 kg/m <sup>3</sup>

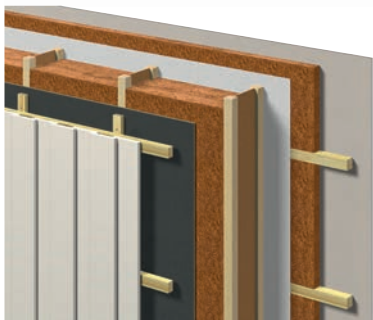


# Esimerkkejä rakenteista



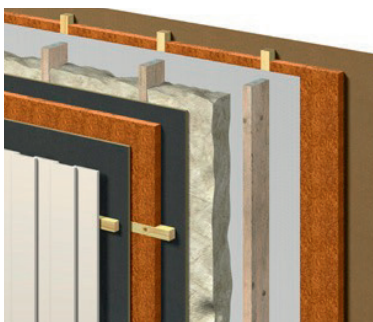
## Katon rakenne seuraavilla tuotteilla, sisältä päin lueteltuna:

- Hunton Fermacell kuitukipsilevy
- Hunton Intello XN höyrynsulku
- Hunton I-palkki ja Hunton Nativo puukuitueristelevy tai puhalluseriste
- Hunton Aluskate
- Ruoteet, rimat ja kattotiilet



## Seinä rakenne seuraavilla tuotteilla, sisältä päin lueteltuna:

- Hunton Fermacell kuitukipsilevy
- Hunton Nativo puukuitueristelevy
- Hunton Intello Plus höyrynsulku
- Hunton I-palkki ja Hunton Nativo puukuitueristelevy tai puhalluseriste
- Hunton Tuulensuojalevy
- Rimat ja pinnoitus



## Seinä rakenteen kunnostaminen / lisäeristäminen, sisältä päin lueteltuna:

- Sisäverhoilu (uutta)
- Hunton Nativo puukuitueristelevy, maks.50 mm
- Sisäverhoilu (olemassa oleva)
- Puurunko, sahanpurulla, puulastulla tai vastaavalla (olemassa oleva)
- Hunton Tuulensuojalevy (olemassa oleva)
- Hunton Nativo puukuitueristelevy
- Hunton Tuulensuojalevy (uutta)
- Rimat ja ulkoverhoilu (uutta)



## Seinä rakenteen kunnostaminen / lisäeristäminen, sisältä päin lueteltuna:

- Sisäverhoilu (olemassa oleva)
- Vanha puurunko, lisäeristetty Hunton Nativo puhalluseristeellä
- Hunton Tuulensuojalevy (olemassa oleva)
- Rimat ja ulkoverhoilu (olemassa oleva)

*Huomaa: Sisä- ja ulkopinnat jäävät koskemattomiksi.*



# Eristäminen Hunton Nativo puukuitueristelevyillä

Nativo puukuitueristelevyt asennetaan samalla tavoin kuin muun tyyppiset levyristeet. Eristelevyt leikataan ja puristetaan kattotuolien/runkotolppien väliin. Levyjä voidaan työstää monin tavoin. Sopivia työkaluja ovat hampaaton villasaha, pyörösaha, pöytäsiirkkeli tai vannesaha. Huntonin oma käsisaha/veitsi sopii erityisen hyvin tähän tarkoitukseen. Työkaluilla puukuitulevyt on helppo leikata sopivan kokoiseksi ja muotoiseksi.

## Suosittellemme:

### Hunton käsisaha puukuitueristelevyille

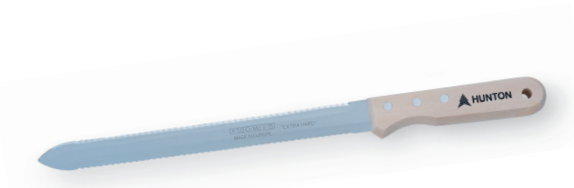
Aaltoilevan hammastuksensa ansiosta Hunton käsisaha sopii erittäin hyvin puukuitueristeeseen, mineraalivillan, kivivillan, EPS:n ja XPS:n vaivattomaan sahaamiseen. Pitkän teränsä ansiosta eristesaha sahaa paksunkin eristeen läpi suuremmin kuin esimerkiksi veitset.



Sahassa on kaksikomponenttikädensija ja aaltoileva 22" 550 mm pitkä terä, jossa on ruosteelta suojaava pinnoite. Sahaa voidaan teroittaa kuten tavallista veistä hiomakivellä, hiontapuikolla ja muilla tavanomaisilla teroitusvälineillä.

### Nativo eristeveitsi

Eristeveitseen on kehitetty erityismuotoiltu hammastus, jonka ansiosta se läpäisee helposti Nativo Puukuitueristelevyn.



### Nativo leikkauspöytä

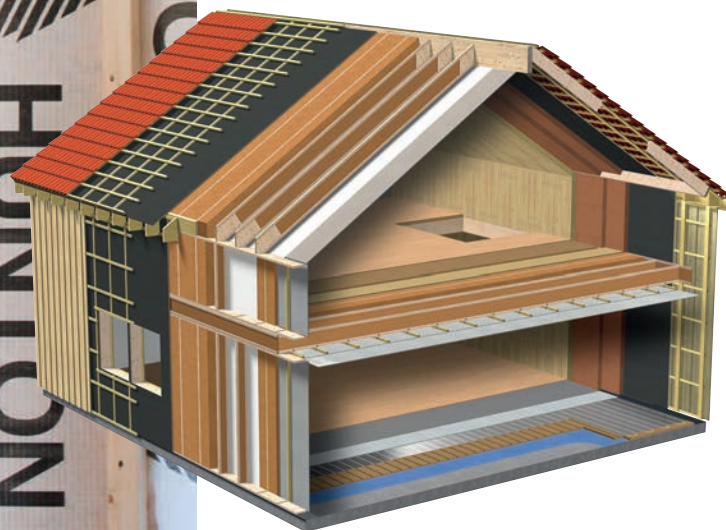
Hunton Nativo leikkauspöydällä puukuitueristeeseen leikkaaminen muotoonsa on helppoa. Pöytä on kokoonlaidettava ja erityisesti kehitetty tarkkuuden ja helpon eristämisen varmistamiseksi.



# Puhalluseriste uudisrakentamis- ja lisäeristämiskohteissa

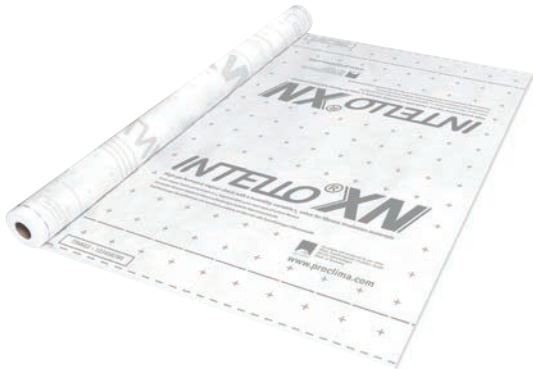


Havainnekuvasssa näkyy Nativo Puukuitueristeellä puhallettu seinä.



Hunton Nativo puhalluseristeellä on SINTEF Byggeforskin tuotesertifikaatti, joka antaa lisävarmuuden siitä, että eriste täyttää vaatimukset – niin uusissa kuin vanhoissa rakennuksissa.

# Oheistuotteet



## Hunton Intello XN

### Käyttöalueet

Hunton Intello XN on hengittävään höyrynsulkuun käytettävä tuote, joka korvaa tiiviin höyrynsulun (muovikalvon) kaiken tyyppisissä eristetyissä ja diffuusioavoimissa katto-, seinä- ja lattiarakenteissa.

Höyrynsulkukangas huolehtii myös siitä, että rakennusaikainen kosteus pääsee kuivumaan sisällä, jolloin ei-toivottu ylimääräinen kosteus kuivuu nopeammin. Soveltuu erityisesti käytettävissä mökeillä ja vapaa-ajan asunnoissa, jotka voivat olla kylmillään pidempiä aikoja.

Kun Intelloa käytetään yhdessä Nativo Puukuitueristeen kanssa, saadaan muuttuva Sd-arvo, mikä edistää rakenteen hengittävyttä.

## Huntonin sertifioidut puhallusurakoitsijat

Huntonilla on ympäri Suomea sertifioituja puhallusurakoitsijoita, jotka puhaltavat Nativo Puukuitueristettä sekä uudisrakennuksiin että remonttikohteisiin. He tekevät urakoita niin yksityisillä rakennusyrityksillä kuin erilaisissa teollisuusrakentamisen kohteissa.

Lue lisää osoitteesta [hunton.fi](http://hunton.fi).



## Hunton Tescon Vana

### Käyttö sisällä

Höyrynsulun ja ilmansulun ilmatiivis sulkeminen sekä puupohjaisten levyjen ilmatiivistys.

### Sisällä ja ulkona

Kestävä, tuulenpitävä sulku, jonka lujasti tarttuva ja kestävä teippi mahdollistaa paikkauksen, yksityiskohtien huomioinnin ja tiiviit liitokset kankaaseen, kalvoon, kipsiin, puuhun ja puupohjaisiin levyihin. Voidaan käyttää katolla, seinissä ja yleisesti muissa rakenteissa. Huokoisilla pinnoilla on käytettävä teipin mukana tulevaa pohjustetta.

# Miksi kannattaa valita Hunton Nativo® Puukuitueriste?



## Uusiutuva raaka-aine, joka varastoi hiiltä

Nativo Puukuitueriste on valmistettu pääasiassa puusta, joka on luonnollinen ja uusiutuva raaka-aine. Kaikki käyttämämme puuhake on peräisin 100-prosenttisesti ympäristösertifioiduista (PEFC) norjalaismet-sistä, joita hoidetaan tiukkojen sääntöjen mukaisesti. Puukuitueriste auttaa vähentämään hiilidioksidipäästöjä, sillä se varastoi hiiltä koko elinkaarensa ajan.



## Miellyttävää eristämistä ilman kutinaa

Nativo Puukuitueriste ei aiheuta ikävää tunnetta iholla tai hengitysteissä asennusvaiheessa eikä sen jälkeen.



## Hyvät kosteudenhallintaominaisuudet

Nativo Puukuitueristeellä on hygroσκοoppisia ominaisuuksia, joiden ansiosta se hallitsee kosteutta ja vähentää kosteudesta aiheutuva vaurioita.



## Mittatarkka ja muodonpitävä

Nativo Puukuitueriste on mittatarkka ja muodonpitävä, valitsit sitten eristyslevyt tai puhalluseristeen. Puukuidulla on luontainen kyky vähentää ilman liikettä eristeen sisällä, minkä ansiosta se eristää hyvin ikkunoiden ja koolaus-ten ympäriltä. Puhalluseriste täyttää ja tiivistää myös hyvin vaikeapääsyiset kohdat.



## Ääntä vaimentava

Nativo Puukuitueristeellä on erinomaiset äänenvaimennusominaisuudet. Puukuitueris-teessä on pehmeitä kuituja, ja suurempi massa (kg pr m<sup>3</sup>) auttaa sitä imemään ja vaimenta-maan ääntä erittäin hyvin.



## Lisätty palonsuoja-ainetta

Nativo Puukuitueristeeseen on lisätty palonsuo-ja-ainetta, ja täyttää euroluokan E vaatimukset.

