



RAKENNEOPAS

NATIVO PUUKUITUERISTE



Hunton Seinä

- Suositeltu ratkaisu runkorakennetta varten

Nativo puukuitueristeellä eristetty vakioratkaisu ulkoseinille. Rakennerratkaisu sopii käytettäväksi niin omakotitaloissa, vapaa-ajan asunnoissa kuin liikerakennuksissakin.

SEINÄTYYPPI: Runkorakenne 198 + 48 mm



SEINÄN RAKENNE

1. HUNTON TUULENSUOJALEVY 25 mm
2. RUNKOPUU 48 x 198 mm
3. NATIVO PUUKUITUERISTE 198 mm
4. HUNTON SD10 HÖYRYJARRU
5. KOOLAUS 48 x 48 mm
6. NATIVO PUUKUITUERISTE 50 mm
7. SISÄVERHOILU

RAKENTEESTA

Täyttää tekniset rakennusmääräykset.

Kuvaillun rakenteen U-arvo on 0,162 W/(m²K).

Katso täydentävä U-arvotaulukko muille seinäpaksuuksille sivulla 7.

Katso myös SINTEF TG 2044 teknisiä lisätietoja varten.



CLT-rakenne

Suosittellemamme ratkaisu CLT-rakenteen puhalluseristämistä varten. Sopii sekä seiniä että kattoa varten ja voidaan käyttää niin omakotitaloissa, vapaa-ajan asunnoissa kuin liikerakennuksissakin.

SEINÄTYYPPI: CLT-rakenne + koolaus

SEINÄN RAKENNE

1. HUNTON TUULENSUOJA 25 mm
2. I-PALKKI 200 - 500 mm
3. NATIVO PUUKUITUERISTE, puhalluseriste
4. CLT haluttu paksuus

RAKENTEESTA

CLT-rakenteelle sopiva ratkaisu Huntonin tuotteilla.

Rakennustapa auttaa hallitsemaan koskeusteen ja ilmaston liittyviä haasteita rakennusprosessin aikana samalla kun säästät aikaa ja rahaa.



Tiheystaulukko puhalluseristettä varten

Tiheyden tarkistus ja pistokokeet on aina tehtävä joko asennuksen aikana tai sen jälkeen työmaalla, jotta niiden laatu voidaan varmistaa. Puhalluskoneen ja muiden laitteiden asetukset tulee tarkistaa oikean tiheyden ja laadun varmistamiseksi.

Puhallettaessa ennen asennusta kuljetettavia elementtjä tulee tiheyttä nostaa vähintään +10%.

SUORA YLÄPOHJA				
Eristyskorkeus mm painumisen jälkeen	Tiheys painumisen jälkeen	Menekki kg / m ²	Menekki m ² / pakkaus	Painumavara asennuksen yhteydessä [mm]
100	30–32 kg pr. m ³	3,10	4,84	20
150		4,65	3,23	30
200		6,20	2,42	40
250		7,75	1,94	50
300		9,30	1,61	60
350		10,85	1,38	70
400		12,40	1,21	80
450		13,95	1,08	90
500		15,50	0,97	100
550		17,05	0,88	110
600		18,60	0,81	120

* Tiheys on noin 26 - 28 kg/m³ puhallettaessa ja nousee n. 30 - 32 kg/m³ asti painumisen jälkeen. Imoitettu menekki sisältää painumavaran.

SEINÄT			
Seinän paksuus mm	Tiheys kg / m ³	Menekki kg / m ²	Menekki m ² / pakkaus
100	40	4,00	3,75
150	41	6,15	2,44
200	42	8,40	1,79
250	43	10,75	1,40
300	44	13,20	1,14
350	45	15,75	0,95
400	46	18,40	0,82

Yli 3 metriä korkeisiin seiniin asennetaan välipuu, joka on vähintään 50 % seinän paksuudesta. Välipuu asennetaan kuten hylly seinän keskiosaan. Tämä lisää vakautta ja estää eristeen painumisen.

VINOKATTO

Paksuus mm	Tiheys kg / m ³	Menekki kg / m ²	Menekki m ² / pakkaus
200	38	7,60	1,97
250	38	9,50	1,58
300	38	11,40	1,32
350	40	14,00	1,07
400	40	16,00	0,94
450	40	18,00	0,83
500	42	21,00	0,71
550	42	23,10	0,65
600	42	25,20	0,60

Kun katon kaltevuus on yli 45° on käytettävä seinän tiheystaulukkoa.

Kun katon kaltevuus on alle 10° voidaan käyttää alapohjarakenteen tiheystaulukkoa.

ALAPOHJA

Paksuus mm	Tiheys kg / m ³	Menekki kg / m ²	Menekki m ² / pakkaus
100	36	3,60	4,17
150	36	5,40	2,78
200	36	7,20	2,08
250	38	9,50	1,58
300	38	11,40	1,32
350	38	13,30	1,13
400	38	15,20	0,99
450	38	17,10	0,88
500	40	20,00	0,75
550	40	22,00	0,68
600	40	24,00	0,63

Ilmoitettua tiheyttä ei saavuteta, kun puhalletaan avointa alapohjaa, sillä tämä rakenne vastaa suoran yläpohjan puhaltamista. Tämänlaista palkkirakennetta puhallettaessa tulee eriste painella manuaalisesti mainittujen tiheyksien mukaan.

U-arvotaulukot puukuitueristeelle

ULKOSEINÄ, LEVYERISTETTY, RUNKOPUU

Kantava rakenne	Mitat	Rakenteen puuosuus	Koolaus	Puuosuus koolaus	Tuulen-suoja	Sisäverhous	U-arvo W/(m ² K)
Runkopuu	42x98	11 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,263
Runkopuu	42x98	11 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,246
Runkopuu	48x98	12 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,286
Runkopuu	48x98	12 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,248
Runkopuu	42x148	11 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,204
Runkopuu	42x148	11 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,194
Runkopuu	48x148	12 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,206
Runkopuu	48x148	12 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,196
Runkopuu	42x198	11%	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,167
Runkopuu	42x198	11%	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,160
Runkopuu	48x198	12 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,169
Runkopuu	48x198	12 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,162
Runkopuu	42x223	11 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,154
Runkopuu	42x223	11 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,148
Runkopuu	48x223	12 %	48x48	12 %	12 mm	12,5 mm kipsi	0,156
Runkopuu	48x223	12 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,150

ULKOSEINÄ, PUHALLUSERISTETTY, I-PALKKI

Kantava rakenne	Mitat	Rakenteen puuosuus	Koolaus	Puuosuus koolaus	Tuulen-suoja	Sisäverhous	U-arvo W/(m ² K)
I-palkki	45x200	7 %	48x48	12 %	19 mm	12,5 mm kipsi	0,167
I-palkki	45x200	7 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,164
I-palkki	45x250	7 %	48x48	12 %	19 mm	12,5 mm kipsi	0,140
I-palkki	45x250	7 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,138
I-palkki	45x300	7 %	48x48	12 %	19 mm	12,5 mm kipsi	0,121
I-palkki	45x300	7 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,119
I-palkki	45x350	7 %	48x48	12 %	19 mm	12,5 mm kipsi	0,106
I-palkki	45x350	7 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,104
I-palkki	45x400	7 %	48x48	12 %	19 mm	12,5 mm kipsi	0,094
I-palkki	45x400	7 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,093
I-palkki	45x450	7 %	48x48	12 %	19 mm	12,5 mm kipsi	0,085
I-palkki	45x450	7 %	48x48	12 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,084

Ilmoitettu lämmönjohtavuus λD (lambda), jota on käytetty U-arvojen laskennan perustana

Puuosuus	0,120 W/mk
Nativo	0,038 W/mk
Tuulensuoja	0,050 W/mk
Kipsi	0,210 W/mk

U-arvojen laskennan perustana käytetty lämmönsiirtovastus

Sisäinen [Rsi]	0,13 m ² K/W (vaakasuora lämmön virtausuunta)
Ulkoinen [Rse]	0,04 m ² K/W

Muut U-arvojen laskennassa käytetyt edellytykset

Kaikki puuosuudet perustuvat 2,4 m korkeisiin seiniin, c/c 0,6 cm palkkeihin, yksinkertaisiin ala- ja yläjuoksuihin (yhteensä 2,45 m palkkia / m²). Ikkunoiden runkopuita, pilareita tai vastaavia elementtejä, jotka voivat lisätä puuosuutta, ei ole otettu laskennassa huomioon. Koolaus on laskettu poikittaissuunnassa c/c 0,6 cm ja 60 % koolauksen ontelot on laskettu puhalluseristeellä eristetyksi.

KATTO, LEVYERISTETTY, RUNKOPUU

Palkkirakenne	Mitat	Puuosuus rakenne	Koolaus	Puuosuus koolaus	Aluskate	Sisäverhous	U-arvo W/(m ² K)
Runkopuu	42x198	8 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,144
Runkopuu	42x198	8 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,141
Runkopuu	48x198	10 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,147
Runkopuu	48x198	10 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,143
Runkopuu	42x223	8 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,133
Runkopuu	42x223	8 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,130
Runkopuu	48x223	10 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,136
Runkopuu	48x223	10 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,133

KATTO, PUHALLUSERISTETTY, LVL-PALKKI

Palkkirakenne	Mitat	Puuosuus rakenne	Koolaus	Puuosuus koolaus	Aluskate	Sisäverhous	U-arvo W/(m ² K)
LVL-palkki	45x200	7,5 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,142
LVL-palkki	45x200	7,5 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,139
LVL-palkki	45x250	7,5 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,122
LVL-palkki	45x250	7,5 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,120
LVL-palkki	45x300	7,5 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,107
LVL-palkki	45x300	7,5 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,105
LVL-palkki	45x350	7,5 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,095
LVL-palkki	45x350	7,5 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,094
LVL-palkki	45x400	7,5 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,086
LVL-palkki	45x400	7,5 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,085
LVL-palkki	45x450	7,5 %	48x48	10 %	18 mm	12,5 mm kipsi	0,079
LVL-palkki	45x450	7,5 %	48x48	10 %	25 mm	12,5 mm kipsi	0,078

Ilmoitettu lämmönjohtavuus λ_D (lambda), jota on käytetty U-arvojen laskennassa perustana

Puuosuus	0,120 W/mk
Nativo	0,038 W/mk
Aluskate	0,050 W/mk
Kipsi	0,210 W/mk
Seisova ilma	0,270 W/mk

U-arvojen laskennan perustana käytetty lämmönsiirtovastus

Sisäinen [Rsi]	0,13 m ² K/W (lämmön virtaussuunta 30° kattokulmaan asti)
Ulkoinen [Rse]	0,04 m ² K/W

Muut U-arvojen laskemisessa käytetyt edellytykset

Rakenteen ontelot on oletettu täysin eristetyiksi.

Kaikki puuosat pohjautuvat c/c 0,6 m kattopalkkeihin.

Koolaus on laskettu poikittaisilla c/c 0,6 m palkeilla ja eristämättömänä.

ALAPOHJA, PUHALLUSERISTETTY, RUNKOPUU

Palkkirakenne	Mitat	Puuosuus rakenne	Alapohjalevy	Sisäpuolinen lattia	U-arvo W/(m ² K)
Runkopuu	42x198	8 %	18 mm	22 mm	0,190
Runkopuu	42x198	8 %	25 mm	22 mm	0,185
Runkopuu	48x198	10 %	18 mm	22 mm	0,195
Runkopuu	48x198	10 %	25 mm	22 mm	0,190

ALAPOHJA, PUHALLUSERISTETTY, I-PALKKI

Palkkirakenne	Mitat	Puuosuus rakenne	Alapohjalevy	Sisäpuolinen lattia	U-arvo W/(m ² K)
I-Palkki	45x200	4 %	18 mm	22 mm	0,177
I-Palkki	45x200	4 %	25 mm	22 mm	0,173
I-Palkki	45x250	4 %	18 mm	22 mm	0,146
I-Palkki	45x250	4 %	25 mm	22 mm	0,143
I-Palkki	45x300	4 %	18 mm	22 mm	0,124
I-Palkki	45x300	4 %	25 mm	22 mm	0,122
I-Palkki	45x350	4 %	18 mm	22 mm	0,108
I-Palkki	45x350	4 %	25 mm	22 mm	0,106
I-Palkki	45x400	4 %	18 mm	22 mm	0,095
I-Palkki	45x400	4 %	25 mm	22 mm	0,094
I-Palkki	45x450	4 %	18 mm	22 mm	0,085
I-Palkki	45x450	4 %	25 mm	22 mm	0,084
I-Palkki	45x500	4 %	19 mm	22 mm	0,077
I-Palkki	45x500	4 %	25 mm	22 mm	0,077

Ilmoitettu lämmönjohtavuus λD (lambda), jota on käytetty U-arvojen laskennassa perustana

Puuosuus 0,120 W/mk

Nativo 0,038 W/mk

Alapohjalevy 0,050 W/mk

Sisäpuolinen lattia 0,210 W/mk

U-arvojen laskennan perustana käytetty lämmönsiirtovastus

Sisäinen [Rsi] 0,17 m²K/W (pystysuora lämmön virtausuunta)

Ulkoinen [Rse] 0,04 m²K/W

Muut U-arvojen laskemisessa käytetyt edellytykset

Rakenteen ontelot on oletettu täysin eristetyiksi.

Alapohjalevy on laskettu palkkien alapuolelle asennetuiksi (ei palkkien välissä). Myös Sarket aluskatelevyä voidaan käyttää.

Kaikki puuosat perustuvat c/c 0,6 m palkkeihin + lisäpalkkeihin c/c 0,6 päädyissä.

YLÄPOHJA – PUHALLUSERIS- TETTY, RUNKOPUU JA 42 MM ALAPAARRE

Mitat Alapaarre	Eristeen paksuus	Rakenteen puuosuus	U-arvo W/(m ² K)
42x148	150	7 %	0,285
42x148	200	7 %	0,204
42x148	250	7 %	0,160
42x148	300	7 %	0,132
42x148	350	7 %	0,112
42x148	400	7 %	0,098
42x148	450	7, %	0,087
42x148	500	7, %	0,078
42x198	200	7 %	0,214
42x198	250	7 %	0,163
42x198	300	7 %	0,134
42x198	350	7 %	0,113
42x198	400	7 %	0,099
42x198	450	7 %	0,087
42x198	500	7 %	0,078
42x223	200	7 %	0,190
42x223	250	7 %	0,166
42x223	300	7 %	0,135
42x223	350	7 %	0,115
42x223	400	7 %	0,099
42x223	450	7 %	0,088
42x223	500	7 %	0,079

YLÄPOHJA - PUHALLUSERIS- TETTY, RUNKOPUU JA 48 MM ALAPAARRE

Mitat Alapaarre	Eristeen paksuus	Rakenteen puuosuus	U-arvo W/(m ² K)
48x148	150	8 %	0,288
48x148	200	8 %	0,203
48x148	250	8 %	0,160
48x148	300	8 %	0,132
48x148	350	8 %	0,112
48x148	400	8 %	0,098
48x148	450	8 %	0,086
48x148	500	8 %	0,078
48x198	200	8 %	0,217
48x198	250	8 %	0,165
48x198	300	8 %	0,135
48x198	350	8 %	0,114
48x198	400	8 %	0,099
48x198	450	8 %	0,088
48x198	500	8 %	0,079
48x223	200	8 %	0,194
48x223	250	8 %	0,169
48x223	300	8 %	0,137
48x223	350	8 %	0,116
48x223	400	8 %	0,100
48x223	450	8 %	0,088
48x223	500	8 %	0,079

Ilmoitettu lämmönjohtavuus λD (lambda), jota on käytetty U-arvojen laskennassa perustana

Puuosuus 0,120 W/mk

Nativo 0,038 W/mk

U-arvojen laskennan perustana käytetty lämmönsiirtovastus

Sisäinen [Rsi] 0,10 m²K/W

Ulkoinen [Rse] 0,04 m²K/W

Muut U-arvojen laskemisessa käytetyt edellytykset

Puuosuus on laskettu katolle, jonka kantava rakenne on c/c 0,6 m massiiviipuuta.

Puuosuus on 7% kun alapaarre on 42 mm leveä ja 8 % kun sen leveys on 48 mm.

Liimapuisia kantavia rakenteita tai vastaavia, jotka voivat lisätä puuosuutta, ei ole otettu laskennassa huomioon.

Eriste asennetaan 20 % painumavaralla, jolla tasataan ajan myötä mahdollisesti syntyvää painumaa.

HUNTON NATIVO PUUKUITUERISTE PUHALLUSERISTE

Ominaisuudet	Suorituskyky / luokka	Standardi
Paloluokka	Luokka E	EN 15101:2013
Ilmavirran vastus	5kPa*s/m ²	EN 15101:2013
Lämmönjohtavuus (Lambda)	0,038 [W/(m*K)]	EN 15101:2013
Vesihöyryn läpäisy	1-2	NS-EN ISO 12086
Lämpökapasiteetti	2100 [J/kg*K]	
Määrä ja koko	Pakkaus, à 15kg	
pakkausten määrä / kg / lava	21 stk / 315 kg	
Lavakoko	n. 0,8 x 1,2 x 2,55m (p x l x k)	

Hunton SD10 Höyryjarru



- Hunton SD10™ on diffuusioavoin höyryjarru, joka korvaa höyrynsulkumuovin diffuusioavoimissa ja eristetyissä katoissa, onteloissa ja seinärakenteissa.
- Höyryjarrun vakio Sd-arvo on 10 m. SD10 mahdollistaa, että rajoitettu määrä rakennuskosteutta kuivuu huoneen sisään päin. Ihanteellinen suoja ei-toivottua kosteutta vastaan.
- Sopii erityisen hyvin käytettäväksi yhdessä puukuitu- tai sellueristeen kanssa.
- SINTEFin tekninen hyväksyntä

Hunton SD10 Teippi



- Hunton SD™ Teippi on paperipohjainen tiivistysteippi höyryjarru- ja höyrynsulkukankaan ilmatiivistämiseen sisäkäytössä.
- Sopii erinomaisesti pitkäikäiseen tiivistämiseen sisäpuolelta.
- Helppo työstää ja voidaan repiä käsin.
- Helposti poistettava teipin suojapaperi.
- Erittäin hyvin aikaa kestävä (100 vuoden testi).



Uusiutuva raaka-aine, joka varastoi hiiltä

Puukuitu on luonnollinen ja uusiutuva raaka-aine. Kaikki käyttämämme puuhake saadaan PEFC-sertifioiduista metsistä, eli metsiä kasvatetaan tiukkojen määräysten mukaan. Puukuitueriste auttaa vähentämään ilmastojalanjälkeä, koska se varastoi hiiltä tuotteen koko elinkaaren ajan.



Mitta- ja muotovakaa

Nativo puukuitueriste on mitta- ja muotovakaa riippumatta siitä, käytetäänkö levy- tai puhalluseristettä. Puukuidun luonnollinen kyky vähentää ilmavirtaa eristeissä takaa tiivyyden ikkunoiden ympärillä ja palkeissa. Puhalluseriste pystyy täyttämään kohdat, jonne muut eristeet eivät ulotu.



Eristä ilman kutinaa

Nativo® puukuitueriste on luonnollinen tuote, joka ei vahingoita ihoa tai hengitysteitä. Ei asennuksen aikana eikä sen jälkeen.



Ääntä eristävä

Nativo puukuitueristeen ääntä eristävät ominaisuudet ovat erinomaiset. Puukuitueristeen kuidut ovat pehmeitä ja sen tiheys, eli ominaispaino kuutiometriä kohti, on suuri. Tämän vuoksi puukuitueriste absorboi ja eristää ääntä erittäin hyvin.



Hygroσκοoppiset ominaisuudet

Puukuitueristeellä on hygroσκοoppisia ominaisuuksia, mikä tarkoittaa, että eriste sitoo ja luovuttaa kosteutta sitä mukaa, kun ilman suhteellinen kosteus muuttuu.



Lisätty palonsuoja-ainetta

Nativo puukuitueristeeseen on lisätty palonsuoja-ainetta, ja se täyttää Euroluokka E:n vaatimukset. Puukuitueristettä voidaan käyttää paloluokassa P3.

Huntonin valtuuttamat puhallusurakoitsijat



Huntonin valtuuttamia puhallusurakoitsijoita löytyy ympäri Suomea. Urakoitsijat eristävät sekä uudisrakennuksia että remonttikohteita, kaikkea pienistä omakotitaloista suuriin puhallusurakoihin.

Lue lisää hunton.fi

