


Kanavakuivaamot

Kanavakuivaamot, joissa suuri kapasiteetti ja käyttötalous yhdistyvät oikeaan kuivauslaatuun.



A low-angle photograph of a dense forest. The camera is positioned near the ground, looking up at the towering trees. The sun is shining brightly through the canopy, creating a lens flare effect and illuminating the scene. The leaves are a vibrant green, and the sky is a clear blue. The overall atmosphere is serene and natural.

”Ansaitsemme paikkamme
ketjussa auttamalla tekemään
asiakkaidemme toiminnasta
kannattavaa.”



Valutec on Euroopan suurin puutavarakuivaamojen toimittaja.

Miksi?

Tietysti Valutecin menestykseen markkinoilla on monta eri syytä. Voisi tietysti korostaa, että valikoimiimme kuuluvat erittäin laadukkaat puutavarakuivaamot ja asiakkaittemme tarpeisiin räätälöidyt ohjausjärjestelmät. Yksi syy voi myös olla, että meillä on sekä osaamista että kunnianhimoa edistää kehitystä. Uskon kuitenkin, että tärkein menestystekijä on oikeastaan jotain perusuonteisempaa.

Uskomme ja olemme täysin vakuuttuneita siitä, että jatkuvasti kuivausprosessia parantamalla ja optimoimalla voimme auttaa syntymään parempia puutuotteita ja lisäämään puun kilpailukykyä. Tämä lisää puun käyttöä, mikä on lähtökohtaisesti yrityksemme pitkän tähtäimen olemassaolon oikeutus. Auttamalla tekemään asiakkaittemme toiminnasta kannattavaa ansaitsemme paikkamme ketjussa ja saamme inspiraatiota kehittää jatkuvasti uudella tavalla ajateltuja ideoita.

Tämän asenteen pohjalta ja tutkien avoimin mielin asiakkaittemme prosesseja ja haasteita jatkamme yhdessä tekniikan kehittämistä uusiin ulottuvuuksiin. Sekä puutavarakuivaamojen että ainutlaatuisen ohjausjärjestelmäme osalta, joka mahdollistaa kuivausprosessin ominaisuuksien ohjaamisen niiden tekijöiden pohjalta, jotka ovat kunkin yksittäisen lopputuotteen kannalta tärkeimpiä. Toisin sanoen mahdollisuus optimoida samanaikaisesti laatu, kapasiteetti ja energiankulutus, mikä on pitkään ollut kehitysosastomme pyrkimyksenä ja mikä nyt kuuluu perusominaisuutena ohjausjärjestelmiimme.

Seuraavilta sivuilta voi lukea lisää kanavakuivaamoistamme ja niiden tarjoamista eri mahdollisuuksista. Toivomme, että tämä esite auttaa sinua puutavarakuivaamon valinnassa. Suosittelemme kuitenkin keskustelemaan ensin Valutecin kanssa, jotta voimme auttaa sinua löytämään juuri omaan toimintaasi soveltuvan kuivaamoratkaisun.

Robert Larsson, Valutecin toimitusjohtaja

1-vaiheinen kanavakuivaamo





Ensimmäiset kanavakuivaamot kehitettiin parantamaan kuivauskapasiteettia käsiteltäessä ohuempaa puutavaraa, jonka tavoitekosteus- ja kosteuden hajontavaatimukset ovat vakiot. Periaatteessa sama pätee edelleen, mutta vaatimukset kasvavat jatkuvasti.

Uusia laadukkaita yksityiskohtia. Vain nykyisten 1-vaiheisten kanavakuivaamoiden peruseriaate on sama kuin ensimmäisissä 1900-luvun alun malleissa. Rakenteissa, koneissa, yksityiskohdissa ja ohjausjärjestelmässä olemme käyttäneet samoja laadukkaita ratkaisuja kuin uuden sukupolven kanavakuivaamoissammekin (katso sivut 14–15).

Mitat ja kapasiteetti. Valutecin 1-vaiheiset kanavakuivaamot on suunniteltu ohuempien lautojen tuotantoon, joka mahdollistaa jopa 35 000 m³:n vuotuisen kapasiteetin ja noin 15–18 prosentin tavoitekosteuden.

Erinomainen kokonaistaloudellisuus. Kuivaamotyypin rajoituksista huolimatta 1-vaiheinen kuivaamo on usein taloudellisin ratkaisu niin investointien kuin energiankulutuksenkin näkökulmasta. 1-vaiheinen kanavakuivaamo voidaan myös varustaa lämmön talteenottojärjestelmällä.



TOIMINTAPERIAATE

Puutavara kuivatetaan kuljetettaessa sitä kuivauskanavan eri kuivausolosuhteiden läpi. Puutavara syötetään vaunuihin ja kuljetetaan kuljettimella kuivaamon sisäänsyöttöön.

Täysautomaattinen syöttöjärjestelmä kuljettaa puutavaran kuivaamon läpi ulossyöttöön.

Aksiaalipuhaltimet puhaltavat kiertoilmaa lämpöpattereiden kautta ja puutavaran lomitse sen syöttösuuntaa vasten.

2-vaiheinen kanavakuivaamo FB





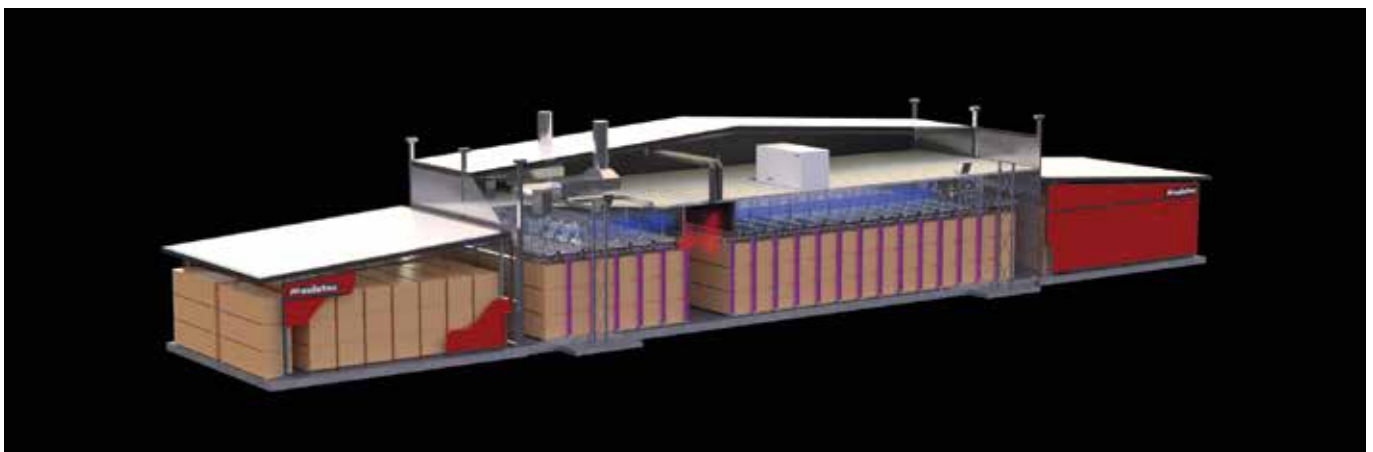
1-vaiheiseen kanavakuivaamoon verrattuna 2-vaiheinen kuivaamo on jaettu kahteen erilliseen vyöhykkeeseen. Tätä kuivaamotyyppiä kutsutaan myös lyhenteellä FB (feedback), mikä tarkoittaa, että toisen vyöhykkeen ilma kuljetetaan takaisin ensimmäiseen vyöhykkeeseen, jossa kanavakuivaamon ilmanvaihto tapahtuu.

Kuivaamotyyppin edut. 2-vaiheinen kanavakuivaamo mahdollistaa sekä paremman laadun että suuremman kapasiteetin. Ensimmäinen vaihe toimii periaatteessa lyhyempänä 1-vaiheisena kanavakuivaamona, mikä tarkoittaa sitä, että ilman kostutus tapahtuu nopeammin. Tämä vähentää sisään-syötössä pinnan kuivumista ja siten kuivaushalkeamien vaaraa. Toinen vaihe toimii tasausvaiheena, joka pienentää kosteuden hajontaa.

Kapasiteetti ja kuivaamisen taloudellisuus. Tiiviissä yhteistyössä sekä tutkijoiden että asiakkaittemme kanssa olemme pystyneet kehittämään 2-vaiheisia kanavakuivaamoja, jotka

mahdollistavat optimaalisen kapasiteetin hyödyntämisen ja parhaan mahdollisen kuivaustalouden. Kuivaamot voidaan lisäksi varustaa lämmön talteenottojärjestelmällä. Kaikki rakenteesta teknisiin ratkaisuihin ja ohjauksjärjestelmään asti perustuu osaamisen, kokemuksen ja kansainvälisen johtavan tutkimuksen yhdistelmään (katso tekniset ratkaisut sivuilta 14–15).

Puutavaratyyppit ja kapasiteetti. Valutecin 2-vaiheiset kanavakuivaamot on suunniteltu erityisesti sivulaudan ja keskitavaran tuotantoon, joka mahdollistaa jopa 90 000 m³:n vuotuisen kapasiteetin ja noin 8–18 prosentin tavoitekosteuden.



PERIAATE

Puutavara kuivataan kuljettamalla se kahdella erillisellä vyöhykkeellä varustetun kuivauskanavan eri kuivausolosuhteiden läpi. Puutavara syötetään vaunuihin ja kuljetetaan kuljettimella kuivaamon sisäänsyöttöön.

Täysautomaattinen syöttöjärjestelmä kuljettaa puutavaran kuivaamon läpi ulossyöttöön. Molempien vyöhykkeiden aksiaalipuhaltimet puhaltavat kiertoilmaa lämpöpatterien kautta puutavaran lomitse.

Ensimmäisellä vyöhykkeellä ilma puhalletaan syöttösuuntaa vastaan ja toisella vyöhykkeellä puutavaran syöttösuuntaan.

OTC-kuivaamo



HASSLACHER	
Käyttöönotto:	2016
Ohjaujärjestelmä:	Valmatics 4.0
Kapasiteetti:	noin 40 000 m ³ /vuosi



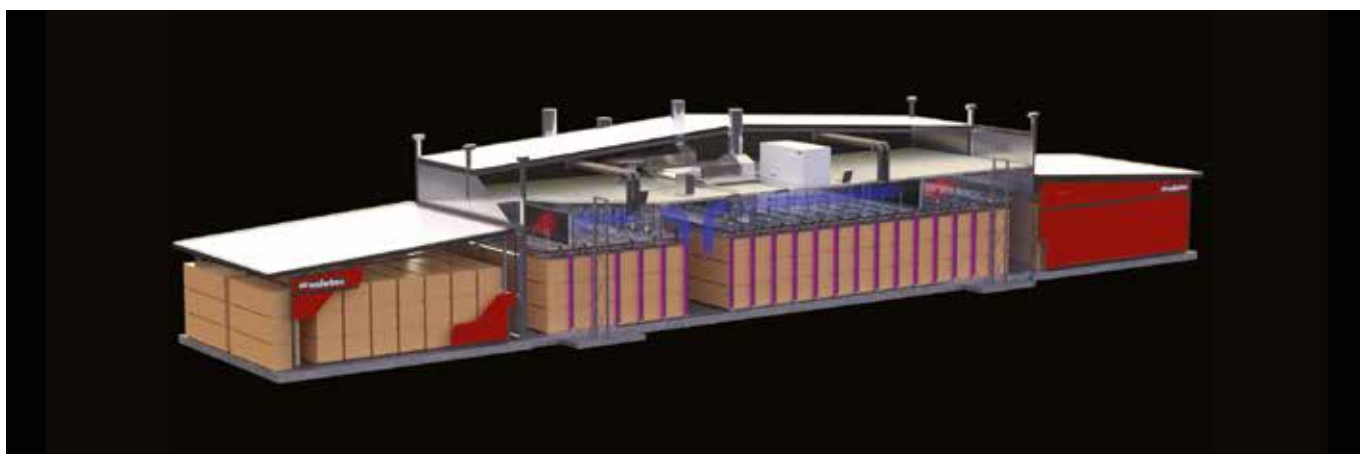
Lyhenne OTC tulee sanoista Optimized Two-stage Continuous. Tämä kuivaamotyyppi edustaa uuden sukupolven kanavakuivaamoja. OTC-kuivaamo on kehitetty säätämään kuivaamon ilmaa kanavan pituussuunnassa kamarikuivaamon kaavan mukaan, niin että puhallussuunta on päinvastainen perinteiseen 2-vaiheiseen kanavakuivaamoon verrattuna.

Paksummat läpimitat. Tämä patentoitu ratkaisu mahdollistaa sellaisen kanavakuivaamon, joka minimoi paksumman puutavaran halkeilun vaaran. Kanavakuivaamon suuren kapasiteetin ja kamarikuivaamon erinomaisen laadun yhdistelmä tuottaa kuivaamon, joka kuivaa nopeasti alhaiseen loppukosteuteen. Kuivaamot voidaan myös varustaa lämmön talteenottojärjestelmällä.

Ainutlaatuista markkinoilla. Valutecin kehitystyön tuloksena syntyneet nykyiset OTC-kuivaamot ovat hyvä esimerkki pyrkimyksestämme ajatella uudelleen ja hyödyntää

tutkimuksen etulinjan tarjoamia mahdollisuuksia. Valutec on markkinoiden ainoa OTC-periaatteen edustaja, joka yhdessä uusimpien kuivausteknisten yksityiskohtien kanssa on pystynyt tuottamaan ainutlaatuisen tuotekonseptin, joka täyttää tuotteillemme asettamat kovat vaatimukset (katso tekniset ratkaisut sivuilta 14–15).

Puutavaratyytit ja kapasiteetti. Valutecin OTC-kuivaamot on suunniteltu erityisesti lautojen ja lankkujen tuotantoon, joka mahdollistaa jopa 100 000 m³:n vuotuisen kapasiteetin ja noin 8–18 prosentin tavoitekosteuden.



TOIMINTAPERIAATE

Puutavara kuivataan kuljettamalla se kahdella erillisellä vyöhykkeellä varustetun kuivauskanavan eri kuivausolosuhteiden läpi. Puutavara syötetään vaunuihin ja kuljetetaan kuljettimella kuivaamon sisäänsyöttöön.

Täysautomaattinen syöttöjärjestelmä kuljettaa puutavaran kuivaamon läpi ulossyöttöön. Molempien vyöhykkeiden aksiaalipuhaltimet puhaltavat kiertoilmaa lämpöpatterien kautta puutavaran lomitse.

Ensimmäisessä vaiheessa ilmaa puhalletaan kuorman syöttö-suuntaan ja toisessa vaiheessa puutavaran syöttösuuntaa vasten.

TC-kanavakuivaamo



EGGER	
Käyttöönotto:	2016
Ohjausjärjestelmä:	Valmatics 4.0
Kapasiteetti:	noin 80 000 m ³ /vuosi



TC-kanava kuuluu OTC-kanavan kanssa kanavakuivaamojen uuteen sukupolveen. TC on lyhenne ruotsin sanasta tvärcirkulation, joka tarkoittaa poikittaiskiertoa. Tämä periaate perustuu siihen, että puutavarakuorma syötetään pituussuunnassa vyöhykkeiden läpi, joissa ilmaa puhalletaan poikittain kuivaamon pitkittäissuuntaan nähden. Tämä mahdollistaa kuivaamon ilman säätämisen erikseen eri vaiheissa hyvin paljon kamarikuivaamon ihannekaavaa muistuttavan kaavan mukaisesti.

Joustava ja erinomainen kapasiteetti. Tämä toimintaperiaate on luonut edellytykset kehittää erittäin joustava suuren kapasiteetin kanavakuivaamo. Kuivaamotyyppi antaa lähes rajattomat mahdollisuudet yhdistellä eripaksuisia puutavaroita. Sen etuja ovat lisäksi minimaalinen kosteuden hajonta sekä entistä alhaisempi halkeilun vaara. Kuivaamotyyppi soveltuu hyvin myös tehokkaaseen lämmön talteenottoon.

Paljon ainutlaatuisia ratkaisuja. Valutecin TC-valikoiman uusimmat mallit on suunniteltu hyödyntämään kaikkia TC-peri-

aatteen mahdollisuuksia. Kaikki rakenteet, mukaan lukien osat ja ohjaujärjestelmät, perustuvat johtavaan nykytekniikkaan ja monilta osin ainutlaatuisiin puutavarakuivaamisen ratkaisuihin (katso tekniset ratkaisut sivuilta 14–15).

Puutavaratyyppit ja kapasiteetti. Valutecin TC-kanavakuivaamot on suunniteltu erityisesti lautojen ja lankkujen tuotantoon, joka mahdollistaa jopa 170 000 m³:n vuotuisen kapasiteetin ja noin 12–18 prosentin tavoitekosteuden.



TOIMINTAPERIAATE

Puutavara kuivataan siirrettäessä sitä erilaisilla kuivausolosuhteilla varustettujen vyöhykkeiden läpi. Puutavara syötetään pitkittäin vaunuihin ja kuljetetaan kuljettimella kuivaamon sisään syöttöön.

Täysautomaattinen syöttöjärjestelmä kuljettaa puutavaran kuivaamon läpi ulossyöttöön.

Vyöhykkeiden aksiaalipuhaltimet puhaltavat kiertoilmaa kanavan poikittäissuunnassa lämpöpatterien kautta puutavaran lomitse.

3-vaiheinen kanavakuivaamo





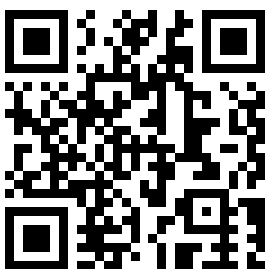
3-vaiheisissa kanavakuivaamoissa on yksi vaihe enemmän kuin FB- ja OTC-kuivaamoissa. Tässä kolmannessa vaiheessa vallitsee omat kuivausolosuhteet ja se toimii puhtaasti tasaantumisyöhykkeenä, mikä mahdollistaa vielä paremman laadun todella suurilla kapasiteeteilla.

Kuivaamotyyppien edut. Kolmas vaihe mahdollistaa myös kanavakuivaamon käytön alhaisempiin kosteuksiin kuivaamiseen, mikä on aiemmin tehty tavallisesti kamari-kuivaamoissa. Tasaantumisyöhykkeellä on puhaltimet, patterit, painoraamit, kostutuslaitteisto ja oma ilmanvaihto. Tasaantumisyöhykkeen ja toisen vaiheen välillä on ovi, minkä vuoksi sen olosuhteita voidaan säätää muusta kuivaamosta erillään. Normaalisti yöhykkeellä on kaksi osaa syöttövälistä riippuen, minkä johdosta tasaantumisaika on 4–8 tuntia (katso tekniset ratkaisut sivuilta 14–15).

Puutavaratyyppit ja kapasiteetti. Koska sekä FB- että OTC-kuivaamot voidaan varustaa tasaantumisyöhykkeellä, tämä mahdollistaa jopa 90 000 m³:n kapasiteetin sekä soveltumisen kaikille läpimitoille ja noin 8–18 prosentin tavoitekosteukselle.

TOIMINTAPERIAATE

Varsinaisen kuivaamisen jälkeen puutavara syötetään tasaantumisyöhykkeelle, jonka olosuhteita säädetään niin, että puutavaran jännitykset vähenevät. Aksiaalipuhaltimet puhaltavat kiertoilmaa lämpöpattereiden kautta ja puutavaran lomitse.



Valutecilla on valtava määrä laadukkaita referenssejä. Skannaa QR-koodi ja tutustu niihin tarkemmin. Lisätietoja myös sivulta www.valutec.fi.



Ratkaisut tekniikan etulinjasta. Jokaista yksityiskohtaa myöten.

Valmatics 4.0 on uusin ohjausjärjestelmämme, joka on kehitetty Teollisuus 4.0:aa varten, mikä tarkoittaa, että sahat ympäri maailmaa voivat automatisoida ja optimoida kuivauksen kaikenlaisissa kuivaamoissa. Moderni ja intuitiivinen käyttöliittymä, joka perustuu sahatavaran kuivauksen uusimpaan teknologiaan. Prosessin korkean laadun varmistavat simulaattorit, jotka hyödyntävät sadoistatuhansista mittauksista saatua dataa ja luovat niiden pohjalta äärimmäisen tarkat laskelmat kuivausprosessin eri vaiheista.

Valmatics 4.0 on markkinoiden ainoa ohjausjärjestelmä, joka yhdistää mukautuvan ohjauksen simulaattoriteknologiaan ja antaa mahdollisuuden kapasiteetin, laadun ja energiankulutuksen samanaikaiseen optimointiin. .

Rakennus ruostumattomasta teräksestä Kaikki kuivaamot perustuvat Valutecin ruostumattomasta teräksestä valmistettuun rakennusjärjestelmään, jolla on FEM-laskettu 2–10 millimetrin rakenne. • Esivalmistetut moduulit minimoivat hitsaus-tarpeen. • Staattiset saumat ruuviliitoksien ja silikonitiivistein. • Kestää lämpölaajenemista ja väsymistä. • Asentaminen ei vaadi hitsaamista. • Erittäin murto- sekä epätasapainon kestävä.

Ovet Vankat ovilevyt alumiinia tai ruostumatonta terästä. • Samat elementit ja saumausrakennukset kuin rakennusjärjestelmässä. • Mineraalivillaaeristys ja profiloitunut peitelevyt eristävät hyvin lämpöä ja ääntä. • Elementtejä pitää yhdessä tiivisteellä varustettu ulkokehys. • Laakeroidut tapit lukitsevat tehokkaasti oven kehysten tiivistepintaa vasten. • Ovinostin sähkötoimisella pystyvinssillä.

Puhaltimet Aksiaalipuhaltimet, jotka on optimoitu vaativimpien tehosuhteiden käyttöedellytyksiin.

- Säädettävät tai kiinteät siivet
- Yli 90 asteen käyttölämpötiloihin toimitetaan ilmajäähdytteiset moottorit.
- Ulkoinen jäähdytyspuhallin syöttää jäähdytysilmaa kullekin moottorille.

Viirat Tiivistävät puutavaran ympäristön ehkäisten energiavuotoja ja tarpeetonta kosteuden hajontaa.

- Kiinteät EPDM-kumiset tai polyamidista valmistetut sivu- ja kattoviirat
- Säädettävät manuaalisesti ohjattavat sivuviirat
- Kattoviirroissa integroidut painoraamit.

Puutavaran syöttö Kuormansyöttöjärjestelmä, jossa kestävät kuivaamovaunut ja koukuilla ja omalla moottorilla varustettu syöttötanko.

- Täysautomaattinen syöttöjärjestelmä sisään- ja ulossyötön lajittelun tiivistystoiminnolla.

Painoraamit Minimoivat päällimmäisen puutavarakerroksen muodonmuutoksen. • Kestävä ohjaimin varustettu ruostumaton painoraami mahdollistaa kiinteästi asennetut sylinterit ja kallistettavat raamit ilman lukitusriskiä. • Kuormitus jopa 1 tonni sylinteriä kohti. • Ruostumattomat männänvarret Viton-tiivisteillä ja ruostumattomilla putkilla, mukaan lukien liitännät. • Saatavana myös jo valmiisiin kuivaamoihin asennettavana saksimallina.

Täydellinen kanavakuivaamovalikoima. Faktoja.

○ mahdollinen

● suositus

OMINAISUUDET	1-VAIHEINEN	2-VAIHEINEN FB	OTC	TC	3-VAIHEINEN
Laudat	○	●	●	●	●
Lankut	○	●	●	○	●
Läpimittojen onlinelähetys	○	○	○	●	○
Suosittelut läpimitat (mm)	16–32	16–63	16–75	16–50	16–75
Alhainen loppukosteus		●	●	●	●
Minimaalinen halkeilu (lankku)		●	●	●	●
Minimaalinen kosteuden hajonta		○	○	●	●
Suuri kapasiteetti		○	○	●	○

TEKNISET TIEDOT					
Maksimikuivauslämpötila (°C)	90				
Vuotuinen kapasiteetti (m ³)	< 35 000	25 000–90 000	25 000–100 000	25 000–170 000	25 000–100 000
Rakennusmateriaali	Ruostumaton teräs				
Lämmönläpäisykerroin (W/m ² °C)	< 0,30				
Ovijärjestelmä	Pystyovet				
Ilmativiys/viirat	Kiinteät/taitettavat viirat viirakankaasta				
Syöttöjärjestelmä	Täysautomaattinen, sähkökäyttö				
Puhaltimet	2–4 aksiaalipuhallinta				
Ilman nopeus (m/s)	3–5	3–6	3–6	2–4	3–6
Tulo-/poistoilma	Mekaaninen ilmanvaihto				
Ilmanvaihto (m ³ /h)	10 000–50 000				
Lämmön talteenotto	Ilma/ilma tai ilma/neste				
Ohjausjärjestelmä	Valmatics 4.0				
Lämpöpatterit	Lamellipatterit, Valutecin erikoismalli				
Kostutusjärjestelmä	Korkeapaineinen lämmin vesi tai höyry				

SWEDEN

Valutec AB
Box 709
SE-931 27 Skellefteå
SWEDEN

Phone +46 (0)910 879 50
Fax +46 (0)910 879 59

valutec@valutec.se
www.valutec.se

NORWAY

Fønhus Maskin AS
Hegdalingen 6
NO-3261 Larvik
NORWAY

Phone +47 33 16 56 50
Fax +47 33 16 56 60

info@fonhus.no
www.fonhus.no

FINLAND

Valutec Oy
Tehdaskylänkatu 11 A
FI-11710 Riihimäki
FINLAND

Phone +358 75 756 1401
Fax +358 (0)19 760 4440

valutec@valutec.fi
www.valutec.fi

NORTH AMERICA

Valutec Wood Dryers Inc.
3924 Oxford Street
Port Coquitlam, BC
CANADA, V3B 4E8

Phone +1 416 640 7478
Cell: +1 778 868 3695

ingo.wallocha@valutec.ca
www.valutec.ca

RUSSIA

Valutec LLC
Marata str. 82 A, office 82
191119, St.-Petersburg
RUSSIA

Phone +7 911 779 51 46

artem.veretennikov@valutec.ru
valutec.ru

**GERMANY, AUSTRIA
AND SWITZERLAND**

SCANTEC Industrieanlagen GmbH
Hans-Riedl-Strasse 13
D-85622 Feldkirchen
GERMANY

Phone +49-0(89)-744244-10
Fax +49-0(89)-744244-144.

info@scantec.org
www.scantec.org



Lähes 100 toimintavuotensa aikana Valutec on kehittänyt kuivauskalustoa sahatteollisuudelle. Vuosien varrella olemme toimittaneet yli 4 000 sahatavarakuivaamoja asiakkaillemme niin Pohjoismaihin kuin muuallekin Eurooppaan. Nykyään Valutec on Euroopan suurin sahatavarakuivaamojen toimittaja.

Valutec käyttää vähintään 5 % vuotuisesta liikevaihdostaan tutkimus- ja kehitystyöhön. Läheisestä yhteistyöstä johtavien tutkijoiden kanssa on syntynyt kanava- ja kamarikuivaamoja, jotka ovat markkinajohtajia niin laatunsa kuin kokonaistaloudellisuutensa puolesta. Lisäksi Valutecin ohjausjärjestelmien ja simulaattorien kehitystyö on tuottanut lisäarvoa tuovia ratkaisuja, jotka mahdollistavat raaka-aineen täyden arvon hyödyntämisen.

Valutec Groupiin kuuluvat Ruotsin Skellefteässä sijaitseva Valutec AB, Riihimäellä sijaitseva Valutec Oy, Pietarissa Venäjällä toimiva Valutec LLC ja Vancouverissa Kanadassa toimiva Valutec Wood Dryers Inc. Kaikkiaan konsernilla on kattava tuotevalikoima, joka pohjautuu ruotsalaiseen ja suomalaiseen sahatavaran kuivauksen osaamiseen. Konsernin kokonaisliikevaihto on noin 43,5 miljoonaa euroa.