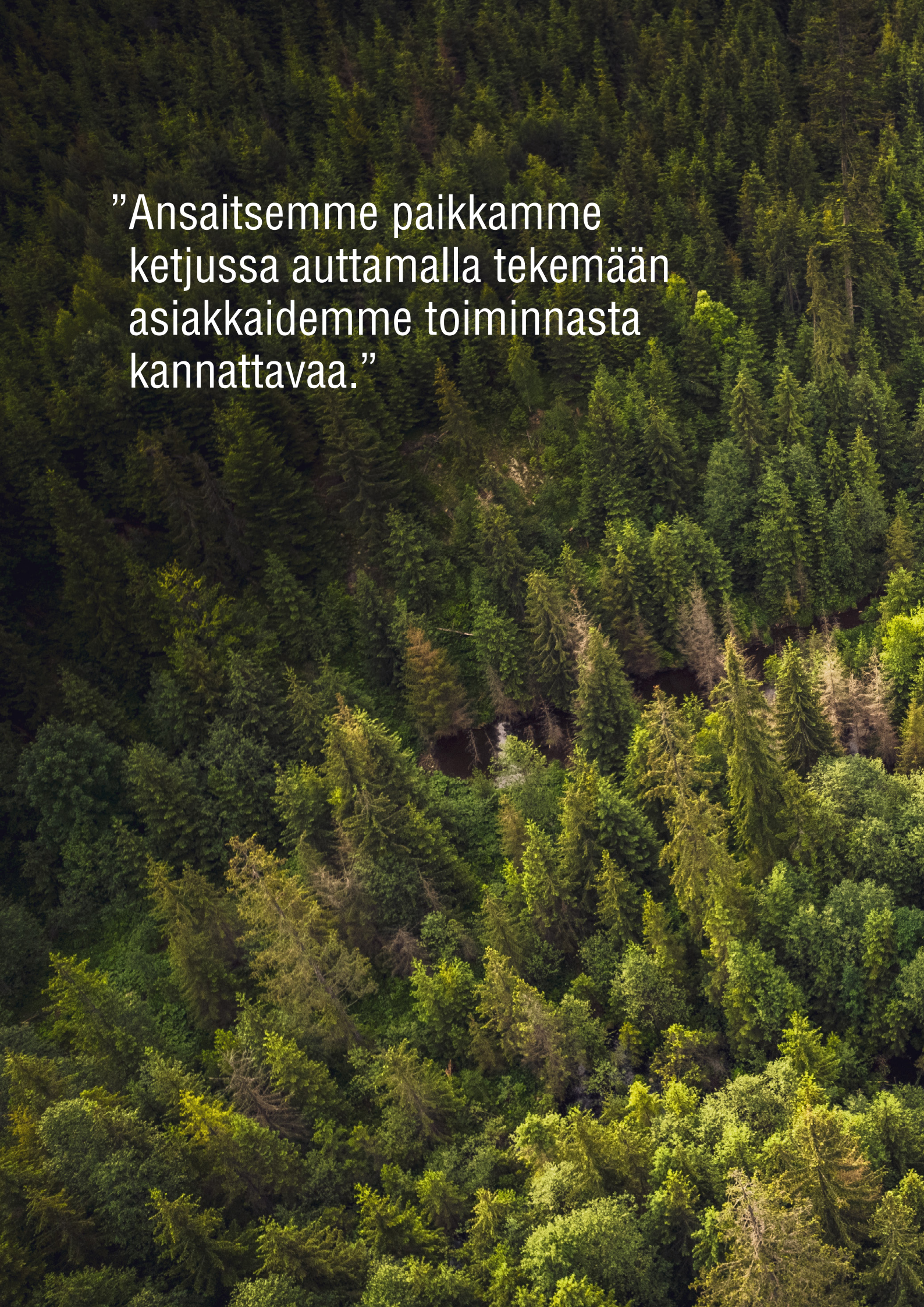


Kanavakuivaamot

Kanavakuivaamot, joissa
suuri kapasiteetti ja
käyttötalous yhdistyvät
oikeaan kuivauslaatuun.

An aerial photograph of a dense forest, likely a boreal forest, showing a mix of evergreen and deciduous trees. The forest is thick and covers a hillside. The lighting suggests a sunny day, with some areas of the forest appearing brighter than others.

”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 valikoimimme 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 perusluonteisempaa.

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 ohjausjärjestelmämme 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.

John Karbin , Valutecin toimitusjohtaja

TC-kanavakuivaamo





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 ilmaston 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 ohjausjärjestelmät, perustuvat johtavaan nykytekniikkaan ja monilta osin ainutlaatuisiin puutavarakuivaamisen ratkaisuihin (katso tekniset ratkaisut sivuilta 14-15).

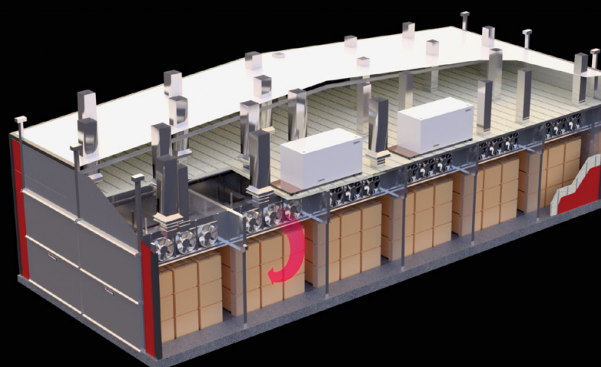
Puutavaratyyppit ja kapasiteetti. Valutecin TC-kanavakuivaamot on suunniteltu erityisesti lautojen ja lankkujen tuotantoon, joka mahdollistaa jopa 200 000 m³:n vuotuisen kapasiteetin ja noin 12–18 prosentin tavoitekosteuden.

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 poikittaissuunnassa lämpöpatterien kautta puutavaran lomitse.



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 ohjausjärjestelmään 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 100 000 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





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

Paksummat läpimitat. Tämä patentoitu ratkaisu mahdollistaa sellaisen kanavakuivaamon, joka minimoi paksumman puutavarahan 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).

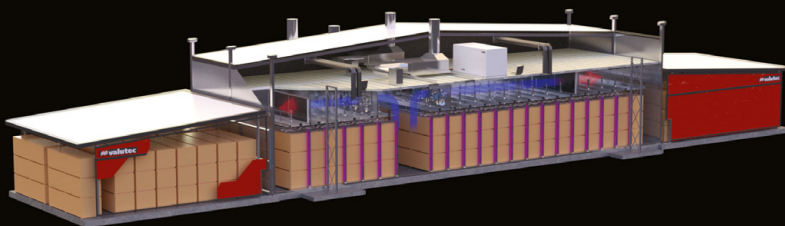
Puutavaratyypit ja kapasiteetti. Valutecin OTC-kuivaamot on suunniteltu erityisesti lautojen ja lankkujen tuotantoon, joka mahdollistaa jopa 100 000 m³:n vuotuisen kapasiteetin ja noin 8–18 prosentin tavoitekosteuden.

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.



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 100 000 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. Klikkaa nähdäksesi lisää.

Lisätietoja myös sivulta www.valutec.fi.

Kestävä valinta.

Suunnittelusta käyttöön.

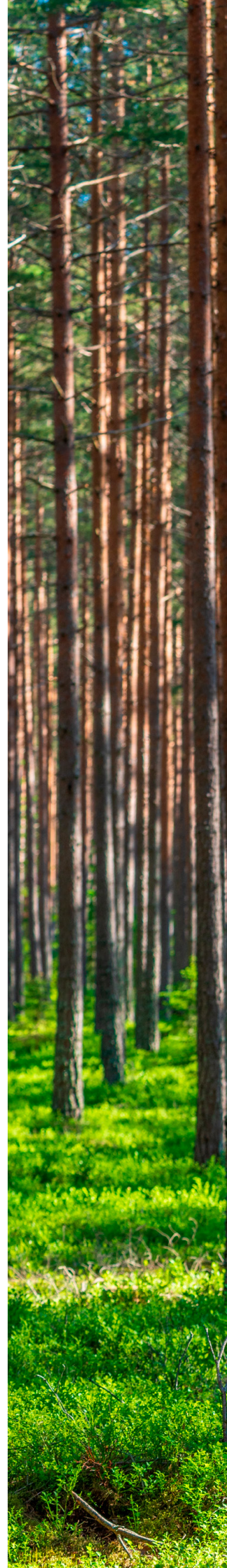
Yksi parhaista tavoista edistää kestävästä kehitystä on käyttää enemmän puuta. Valutec mahdollistaa puun käytön lisäämisen puutavarakuivaamoilla ja ohjausjärjestelmillä, jotka hyödyntävät raaka-aineen täyden arvon. Rakenne on suunniteltu resurssien älykkääseen ja kestäväan käyttöön.

Energiatehokkuus

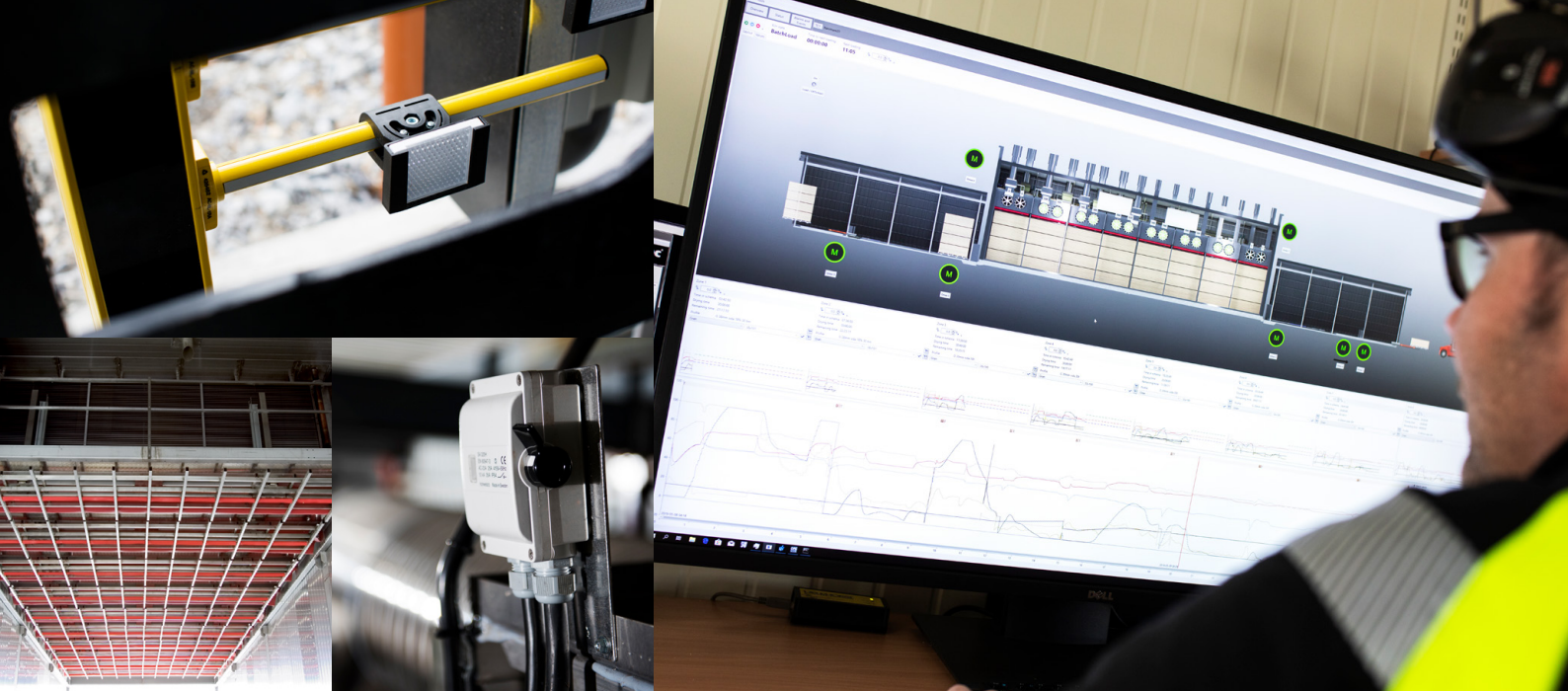
Valutec kehittää jatkuvasti energiatehokkaita ratkaisuja puunkuivaukseen. Tämä tarkoittaa muun muassa hyvin eristettyjä kuivaamoja, lämmön talteenottoa ja useita energiansäästötoimintoja yrityksen Valmatics 4.0 -ohjausjärjestelmässä.

Kestävät materiaalivalinnat ja komponentit

Valutec noudattaa kaikissa materiaalivalinnoissaan vastuullisuusajattelua. Kuivaamojemme käyttöiän maksimoimiseksi ja CO₂-päästöjen minimoimiseksi ne valmistetaan ruostumattomasta teräksestä alumiinin sijaan. Valutec tarjoaa kestävä kuivausprosessin, jonka energiankulutus on minimaalinen ja arvotuotto maksimaalinen hyvin suunniteltujen kuivaamojen, lämmön talteenoton ja älykkään ohjausjärjestelmän ansiosta.







Ratkaisut tekniikan etulinjasta.

Jokaista yksityiskohtaa myöten.

Valmatics 4.0 -ohjausjärjestelmä on markkinoiden ainoa ohjausjärjestelmä, jonka avulla sahat ympäri maailman voivat automatisoida ja optimoida kuivauksen kaikenlaisissa kuivaamoissa. Teollisuus 4.0:aa varten kehitetty järjestelmä on moderni ja intuitiivinen käyttöliittymä, ja sitä kehitetään jatkuvasti uusimman puunkuivaustekniikan myötä. Prosessin korkean laadun varmistavat simulaattorit, jotka hyödyntävät sadoistatuhansista mittauksista saatua dataa ja luovat niiden pohjalta äärimmäisen tarkat laskelmat kuivausprosessin eri vaiheista

Lisäksi Valmatics 4.0 on markkinoiden ainoa ohjausjärjestelmä, joka yhdistää mukautuvan ohjauksen simulaattoritekniikkaan 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 hitsaustarpeen.
- Staattiset saumat ruuviliitoksien ja silikonitiivistein.
- Kestää lämpölaajenemista ja väsymistä.
- Asentaminen ei vaadi hitsaamista.
- Erittäin murto- sekä epätasapainon kestävä.

Tehokkaat moottorit. Valutecin jatkuva-toimiset kuivaamot varustetaan vakiona synkronisilla reluktanssimoottoreilla. Niiden hyötysuhde täyttää IE5-luokituksen, kolme askelta IE2:n yläpuolella, joka on nykyinen vaatimus EU:ssa. Se mahdollistaa tehokkaan energiankäytön ja minimoi CO₂-päästöt. Energiansäästö voi olla jopa 25 prosenttia, ja kestovoideltujen laakereiden ansiosta ne myös pitävät lämpötilan noin 10–20 °C matalampana, mikä antaa moottoreille jopa neljä kertaa pidemmän käyttöiän IE2-vaatimukset täyttäviin moottoreihin verrattuna.

Ovet

- Vankat ovielvyt alumiinia tai ruostumatonta terästä.
- Samat elementit ja saumausrakennukset kuin rakennusjärjestelmässä.
- Mineraalivillaaeristys ja profiloidut 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 toimittaan ilmajäähdytteiset moottorit.
- Ulkoinen jäähdytyspuhallin syöttää jäähdytysilmaa kullekin moottorille.

Viirat

- Tiivistävät puutavarakuorman ympäristön ehkäisten energiavuotoja ja tarpeetonta kosteuden hajontaa.
- Kiinteät EPDM-kumista 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 ruostumatton 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.

Turvallisuusratkaisut

- Valopuomit sisään- ja ulossyötössä.
- Suojakytkimet kaikissa ulko-ovissa.
- Huoltoluukku voidaan avata sisä- ja ulkopuolelta.

Täydellinen kanavakuivaamovalikoima. Faktoja.

○ mahdollinen

● suositus

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

TEKNISET TIEDOT				
Maksimikuivauslämpötila (°C)		90		
Vuotuinen kapasiteetti (m ³)	40 000–200 000	25 000–100 000	25 000–100 000	25 000–100 000
Rakennusmateriaali		Ruostumaton teräs		
Lämmönläpäisykerroin (W/m ² °C)		< 0,30		
Ovijärjestelmä		Pystyovet		
Ilmatiiviys/viirat		Kiinteät sivuviirat ja painoraamiin integroidut kattoviirat		
Syöttöjärjestelmä		Täysautomaattinen		
Puhaltimet		2–4 aksiaalipuhallinta/vyöhyke		
Ilman nopeus (m/s)	2–4	3–6	3–6	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

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 AB
PO Box 447
East Longmeadow
MA 01028
USA

Phone +1 413-246-2881

robert.weithofer@valutec.se
www.valutec.ca



Lähes 100 toimintavuotensa aikana Valutec on kehittänyt kuivauskalustoa sahateollisuudelle. Vuosien varrella olemme toimittaneet yli 4 000 sahatarakuivaamoja asiakkaille eri puolille maailmaa. Nykyään Valutec on Euroopan suurin sahatarakuivaamojen toimittaja.

Valutecilla on laaja tutkimus- ja kehitysohjelma. Läheisestä yhteistyöstä johtavien tutkijoiden kanssa on syntynyt kanava- ja kamarikuivaamoja, jotka ovat markkinajohtajia niin laatunsa kuin kokonaistaloudellisuutensa puolesta. Lisäksi Valutecin ohjausjärjestelmien ja simulaattoritekniikan kehitystyö on tuottanut lisäarvoa tuovia ratkaisuja, jotka mahdollistavat raaka-aineen täyden arvon hyödyntämisen.

Valutec Groupiin kuuluvat Ruotsin Skellefteässä sijaitseva Valutec AB ja Riihimäellä sijaitseva Valutec Oy. Kaikkiaan konsernilla on kattava tuotevalikoima, joka pohjautuu ruotsalaiseen ja suomalaiseen sahatarankuivauksen osaamiseen.