



AQUAFLOW

FIBERTECH
2018

Tehokkaat ja taloudelliset jätevedenkäsittelyprosessit

- Yli 50 vuotta jäteveden käsittelyjärjestelmiä sellu- ja paperitehtaille
- Kotikaupunki Savonlinna
- Toiminta keskittyy P&P jäteveden- ja lietteenkäsittelyyn
- Prosessit ja laitteet kehitetty erityisesti tehdasprosessien vaatimukseen
 - Laitteilla pitkä käyttöikä sekä erinomainen toimintavarmuus (24/7)
 - Varaosat sekä huoltopalvelut saatavilla myös vanhoihin laitteisiin
 - Toimitetut laitokset (yli 100 kpl) luo pohjan jatkuvalla kehitykselle
 - Ymmärretään tehtaiden ja tuotannon erityisvaatimukset prosessille
- Luotettava toimittaja maailman laajuisesti, pystytään vastaamaan myös kovimpiin puhdistusvaatimukseen toimintavarmalla testatulla teknologialla

Arauco Mapa, Chile

- MBP aktiivilieteprosessi

Fibria Tres Lagoas, Brasilia

- BAS prosessi
 - MBBR täytekappaleprosessi
 - Aktiivilieteosa (AST) sisältäen palautuslietteen erillisilmastuksen (RSA)

Metsä Group, Bioproduct Mill, Äänekoski

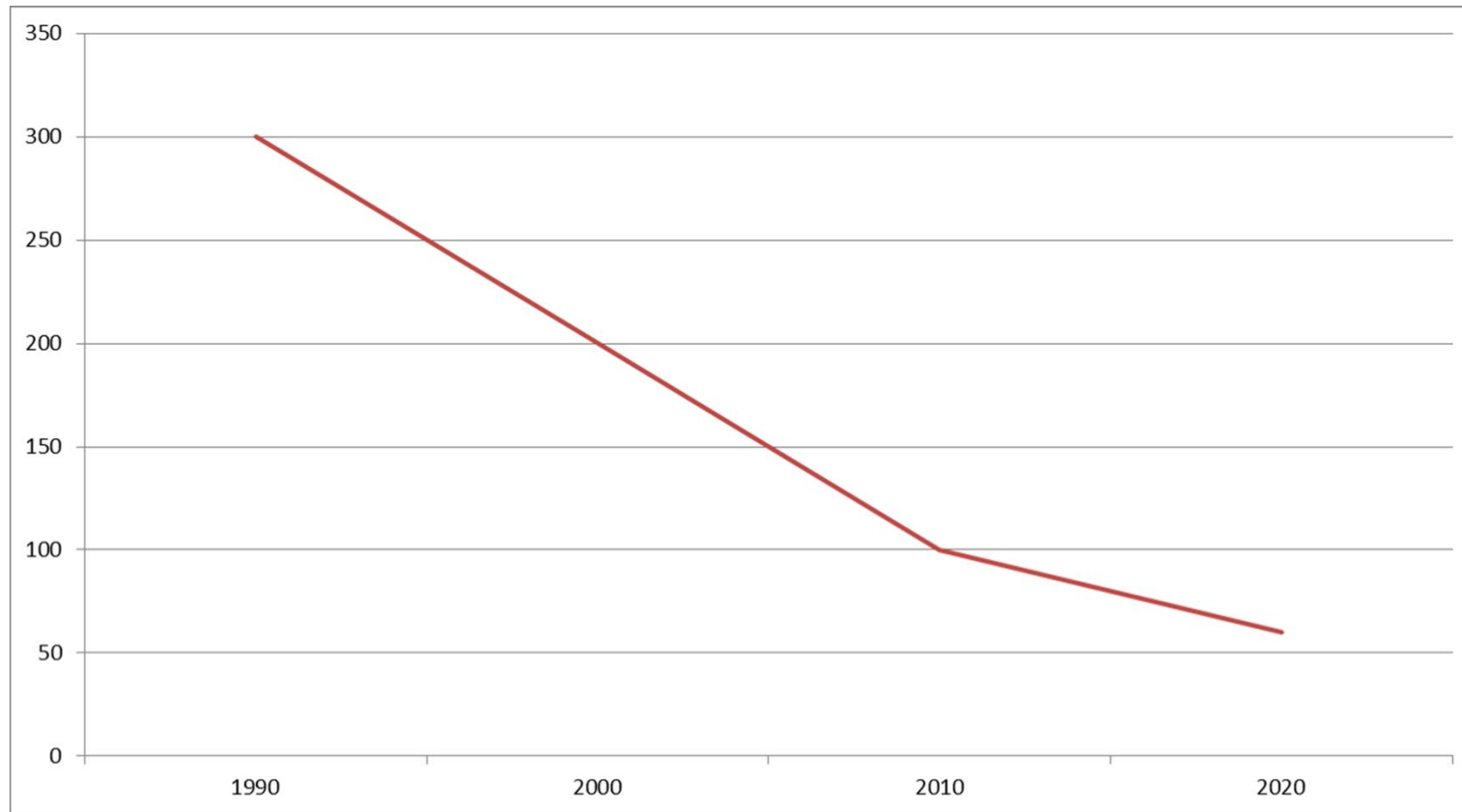
- MBP aktiivilieteprosessi & RSA
- Tertiäärikäsittely

CMPC Laja

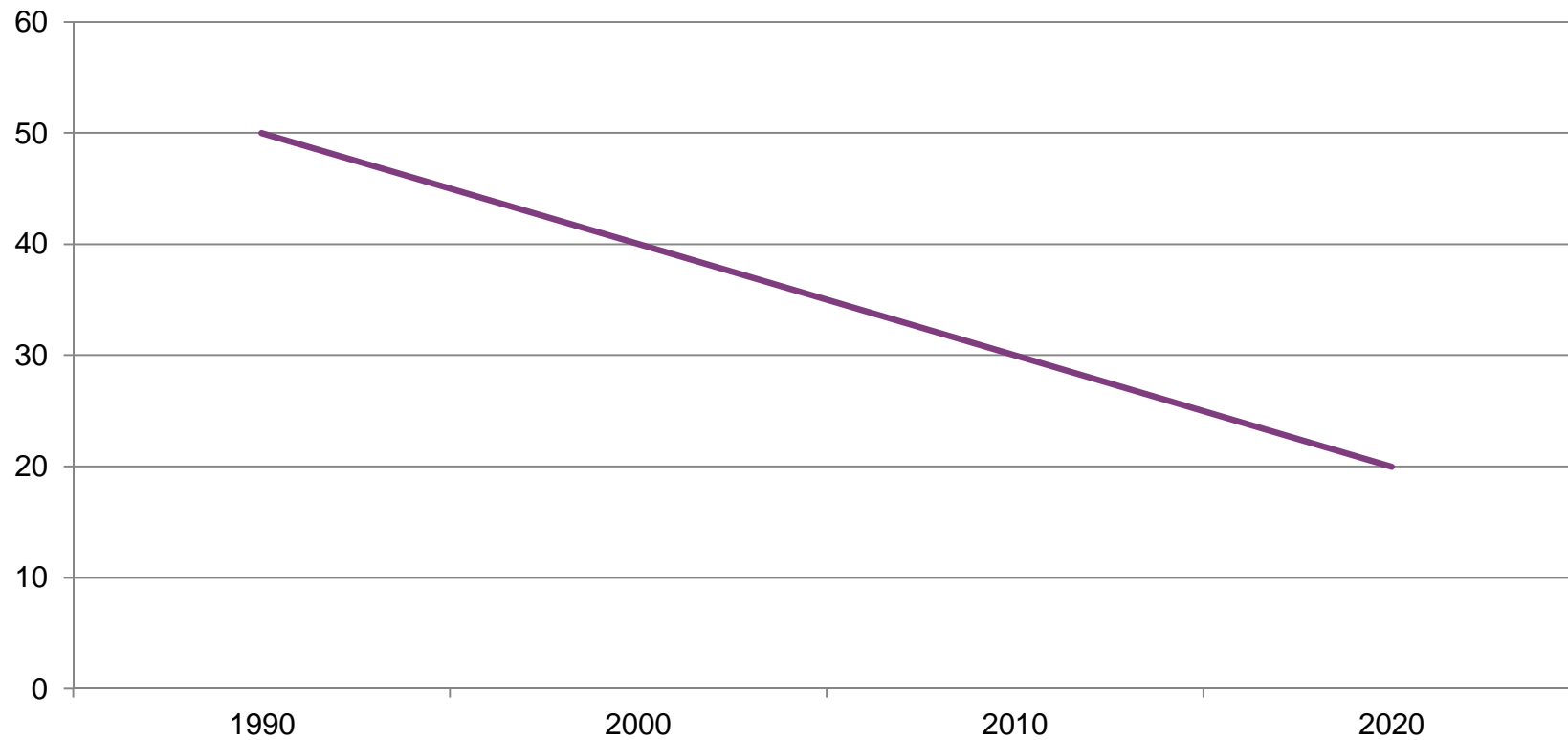
- BAS prosessi, sisältäen MBBR & AST



Sellutehtaan puhdistetun jäteveden tavoitearvoja eri vuosikymmenillä



Sellutehtaan veden kulutus m³/Adt



- Perinteisesti käytetty tankovälppää ja etuselkeytintä
- Välppäyksen läpi uiva kelluva roska ongelma
 - Ei laskeudu selkeyttimessä
 - Tukki jähdytystornien suuttimia sekä lietepumppuja
 - > Reikälevyvälpä tankovälppän tilalle
- Etuselkeyttimet eivät sovellu tehtaille, joilla paljon helposti hajoavaa COD kuormaa -> happokäyminen selkeyttimellä -> liete nousee pintaan
 - Flotaatio etuselkeyttimen tilalle

Reikälevyvälppä

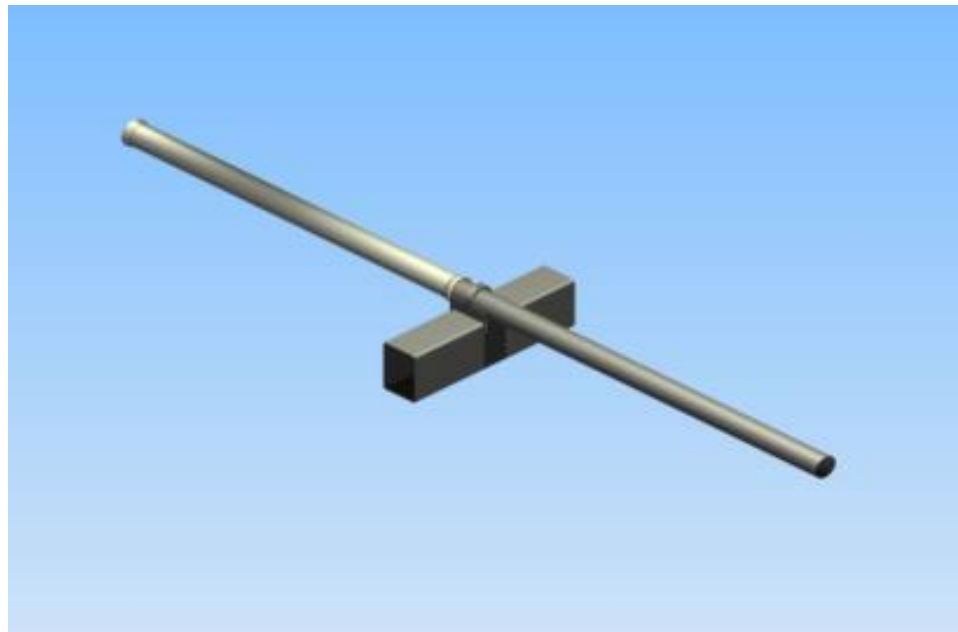
- Tehdasolosuhteisiin suunniteltu vankka rakenteinen
- Poistaa oksanappulat sekä tikut, jotka voivat uida tankovälppän läpi



- Laitoksen mitoitus tapauskohtaisesti huomioiden tuotannon vaikutukset mitoitukseen ja valittaviin laitteeseen
 - Oikean biologisen prosessin valinta tehtaan käyttämien raaka-aineiden mukaan
 - Vanhojen ja uusien tehdaslinjojen jätevesissä merkittäviä eroja
 - Hyvin toimiva biologia voi poistaa tertiäärikäsittelyn tarpeen
- Prosessin valinta rakentamis- ja operointikustannukset huomioiden
- Vaihtoehtoiset prosessiratkaisut, mikäli käytettävissä ei riittävästi tilaa
- Teknologialla sekä laitevalinnoilla pyritään entistä pidempään laitoksen elinikään -> laitoksen käytettävyys paranee ja huollon tarve vähenee
 - Materiaalit
 - Laitevalinnat
 - Esim. ilmastimien ja ilmastinsukkien materiaalit

Ruostumattomasta teräksestä valmistettu ilmastin.

Diffuuserit kestäväää erikoissilikonikumea, vähentää likaantumista.



Tertiäärikäsittelyt alkoivat yleistyä vuosituhannen vaihteen jälkeen

- Flotaatio todettu parhaaksi vaihtoehdoksi
- Kestää hyvin virtausvaihtelut
- Pystyy vastaamaan biologisen prosessin häiriöihin
- Poistaa tarvittaessa poikkeuksellisen suuria kiintoainemääriä



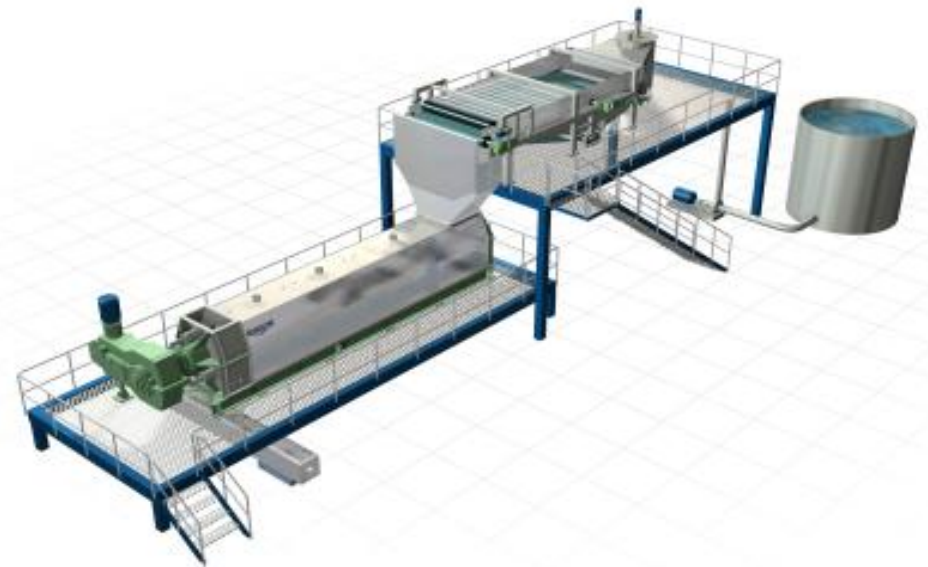
- Tertiääriprosessin sisällä jokaista vaihetta on kehitetty viimeisten vuosien aikana
 - Kemikaalien käytön minimointi
 - Kemikaalien sekoitus
 - Flokkauskammiot
 - Dispersiovesikammio
 - Virtaustekninen mallinnus
 - Flokin muodostus
 - Flokkien hallinta
 - Entistä suuremmat laitekoot
 - Prosessin sekä säätöparametrien hallinta

- Tällä alueella tällä hetkellä suurin tutkimuspanostus
- Tehtaiden välillä suuria eroavaisuuksia puhdistusvaateiden sekä mitattavien suureiden osalta -> valittava käsittelyprosessi joka parhaiten sopii kunkin tehtaan tarpeisiin
- Ymmärrettävä tarkoin tuotannon ja päästöjen yhteys sekä vaihteluvälit, että valitaan oikea teknologia
- Olemassa olevan Veolian teknologian hyödyntäminen
- Jatkuva yhteistyö tehtaiden, tutkimuskeskusten sekä Veolian tutkimusyksikön kanssa

- Jokaisesti jäteveden puhdistusvaiheesta syntyy lietettä
- Mitä pidemmälle prosessivaiheissa mennään sen vaikeammin käsiteltävää prosessissa syntyvä liete on ja samalla myös lietteen konsentraatio laskee
- Jätevedenkäsittelylaitteet suunniteltava ja mitoitettava siten, että prosessissa syntyvä liete on mahdollisimman korkeassa konsentraatiossa
- Suurin osa jätevedenkäsittelyn ongelmista johtuu lietteenkäsittelyssä olevista ongelmista

Ruuvipuristin

- Korkein mahdollinen käsitellyn lietteen kuiva-aine
- Säädettävä vastapainekartio
- Kehittynyt prosessinohjaus
 - Helposti säädettävät ohjausparametrit ruuvin sekä lietteen ominaisuuksien mukaan
 - Huomioi lietteen ominaisuuksien vaihtelun



Suotonauhapuristinlinja

- Soveltuu erityisen hyvin sekalietteen käsittelyyn kun tavoitteena on mahdollisimman korkea kuiva-aine
- Erillinen esivedenerottin tehostaa linjan toimivuutta
- Uusi kehittynyt ohjausjärjestelmä koekäytössä
- Laitteen säädettävyys parantuu
- Prosessin ja laitteen toiminta voidaan optimoida lietteen ominaisuuksien mukaan



- Tehtaan tuotannolla on merkittävä vaikutus oikean käsittelymenetelmän valintaan
- Lietteenkäsittely ja jätevedenkäsittely on kokonaisuus
 - ongelmat lietteenkäsittelyssä näkyvät nopeasti myös jätevedenkäsittelyn ongelmina

Kiitos!