

# गोल्ड कोस्ट डिसेलिनेशन प्लांट के बारे में तथ्य पत्र



गोल्ड कोस्ट डिसेलिनेशन प्लांट समुद्री जल को गोल्ड कोस्ट, लोगन और ब्रिसबन के लिए पीने के पानी में बदलता है। यह संयंत्र पानी का एक ऐसा स्रोत है जो जलवायु-निर्भर नहीं है, इसे कठिन मौसम परिस्थितियों में, और हमारे पारंपरिक जल उपचार संयंत्रों का उपयोग न हो पाने की स्थिति में, काम में लिया जा सकता है।

अगस्त 2017

## विलवणीकृत पानी क्या है?

विलवणीकरण प्रक्रिया पीने के पानी का उत्पादन करने के लिए समुद्री जल में घुले हुए नमक और अन्य खनिज पदार्थों को अलग करती है।

यह नमक निकालने के लिए रिवर्स ऑस्मोसिस नामक एक उन्नत तकनीक का उपयोग करती है। उत्पादित पानी को परमिएट (पारगमित) कहा जाता है और यह शुद्धीकृत जल के समान होता है। इसके बाद इस परमिएट में फिर से खनिज पदार्थ मिलाए जाते हैं ताकि इसे अन्य शोधित पानी के साथ मिश्रित किया जा सके या संबंधित क्षेत्र के घरों, व्यवसायों और उद्योगों को सीधे वितरित किया जा सके।

दक्षिण पूर्व क्वींसलैंड में उत्पादित होने वाले पानी में से अधिकांश वर्षा पर निर्भर करता है जबकि विलवणीकरण वर्षा पर निर्भर नहीं करता और सूखे और बाढ़ के दौरान जलवायु पर निर्भर न रहने वाला महत्वपूर्ण, जल स्रोत है।

## हमें विलवणीकृत पानी की आवश्यकता क्यों है?

पानी एक अनमोल संसाधन है, विश्व में उपलब्ध जल में से 2% से भी कम पीने के लिए उपलब्ध है। वर्तमान में, दक्षिण पूर्व क्वींसलैंड के तीन मिलियन से अधिक निवासियों को प्रदान किया जाने वाला अधिकांश पानी बारिश पर निर्भर करता है।

हम जलवायु की दृष्टि से कठोर परिस्थितियों में रहते हैं, और बढ़ती आबादी के साथ, विलवणीकरण बाढ़ और सूखे के समय में पीने के पानी का एक वैकल्पिक स्रोत प्रदान करता है।

विलवणीकृत पानी को क्लोवर हिल के रॉबिना जलाशय में पंप किया जा सकता है, जहाँ इसे हैंज़ बाँध या लिटिल नेरंग बाँध के शोधित पानी के साथ मिलाया जाता है। मिश्रित पानी गोल्ड कोस्ट के कई क्षेत्रों के लिए वितरित किया जाता है और इसे दक्षिणी क्षेत्रीय जल पाइप लाइन के माध्यम से उत्तर में ब्रिसबन में भी भेजा जा सकता है।

## कटु तथ्य

- यह संयंत्र प्रतिदिन 133 मिलियन लीटर तक शुद्ध पेयजल का उत्पादन करता है - ओलंपिक आकार के 50स्विमिंग पूल के बराबर।
- यह आमतौर पर स्टैंडबाय मोड में काम करता है (33%) और, यदि आवश्यक हो, 600,000 की संख्या तक लोगों के लिए पेयजल की आपूर्ति हेतु 72 घंटों में 100% क्षमता तक पहुंच सकता है।
- यह संयंत्र पेयजल उत्पादन में लगने वाली उर्जा की क्षमता में सुधार के लिए ऊर्जा बचत उपकरणों का उपयोग करता है।



## क्या विलवणीकृत पानी पीने के लिए सुरक्षित होता है?

हाँ। विलवणीकृत पानी सार्वजनिक स्वास्थ्य विनियमन मानकों और ऑस्ट्रेलियाई पेयजल दिशा-निर्देश 2011 के मानदण्डों पर खरा उतरता है। इसका नियमित रूप से परीक्षण किया जाता है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि यह साफ और सुरक्षित है। यह संयंत्र एक दिन में 44 से 133 मिलियन लीटर तक विलवणीकृत पानी का उत्पादन कर सकता है।

2015 तक, ऑस्ट्रेलिया में 90 से अधिक विलवणीकरण योजनाएं थीं, जिनकी क्षमता प्रति वर्ष 879,461 मिलियन लीटर विलवणीकृत पानी का उत्पादन करने की थी।

# गोल्ड कोस्ट डिसेलिनेशन प्लांट के बारे में तथ्य पत्र

## विलवणीकरण प्रक्रिया

- समुद्र तट से एक किलोमीटर दूर, समुद्र तल पर चार मीटर की एक मशरूम जैसी इनलेट संरचना के माध्यम से समुद्री जल को फ़िल्टर किया जाता है। इनलेट में जाने वाले जल-प्रवाह की गति लहरों की प्रवाह गति से धीमी होने के कारण, मछली और समुद्री जंतु खिंच कर इसके भीतर नहीं जा सकते हैं।
- समुद्र का पानी फिर पाइपलाइन से विलवणीकरण संयंत्र तक जाता है।
- पानी को, बारीक कणों को छानकर निकालने वाले एक महीन फिल्टर में डाले जाने पूर्व, पानी में से तीन मिलीमीटर से बड़े आकार के कणों को छानकर बाहर निकाल दिया जाता है।
- बड़ी-बड़ी टंकियों में, छनाई और सूक्ष्म कणों के ईकट्टा होकर गुच्छ रूप लेने की प्रक्रिया (फ्लोक्युलेशन) के माध्यम से पानी का पूर्व-शुद्धिकरण होता है। समुद्र के इस जल में छितरे हुए कणों को गुच्छों में बाँधने के लिए एक कोआगुलेंट, फेरिक सल्फेट, मिलाया जाता है ताकि वे टैंकों में नीचे की तरफ लगे रेत फिल्टर्स द्वारा निकाल दिए जाएं। फ़िल्टर किए गए इस पानी को अगले चरण में ले जाने के लिए बड़े-बड़े पंपों का उपयोग किया जाता है।
- फ़िल्टर किया गया समुद्री जल, रिवर्स ऑस्मोसिस (आरओ) प्रक्रिया के तहत तीव्र गति से, उच्च दबाव पर, सेमी-परमिएबल मेम्ब्रेन्स (लचीले रोधकों) से युक्त, हजारों दबाव वाहिकाओं से होकर गुजरता है जिससे नमक और अन्य खनिज पदार्थों सहित सभी अशुद्धियाँ पानी से अलग हो जाती हैं।
- पानी को आरओ मेम्ब्रेन्स (लचीले रोधकों) से निरंतर दबाव के साथ निकालने के लिए, रिवर्स ऑस्मोसिस प्रक्रिया में प्रथम प्रवाह में उत्पादित, उच्च दबाव वाले नमकीन पानी, या खारे पानी के पुनः उपयोग द्वारा ऊर्जा के निम्नतम उपयोग के लक्ष्य को प्राप्त किया जाता है। इस प्रक्रिया से लगभग 97% ऊर्जा पुनः प्राप्त होती है जो अन्यथा खो जाती है।
- आरओ प्रक्रिया के बाद उत्पादित पानी बहुत शुद्ध होता है। विलवणीकृत पानी को लंबे समय तक पीने के लिए उपयुक्त बनाने के लिए पानी में थोड़ी मात्रा में चूने के रूप में क्लोरीन, फ्लोराइड, कार्बन डाइऑक्साइड और कैल्शियम मिलाया जाता है।
- शोधित पानी को, दक्षिण पूर्व क्वींसलैंड के वाटर ग्रिड सप्लाय नेटवर्क, गोल्ड कोस्ट, लोगन और ब्रिसबन के नियमित जल वितरण में मिलाकर पाइपलाइन में डाले जाने पहले, संयंत्र में दो, 15 मिलियन लीटर के टैंकों में भरकर रखा जाता है।
- समुद्र का जो जल पीने योग्य पानी में परिवर्तित नहीं होता उसे एक भूमिगत पाइप के माध्यम से वापस समुद्र में डाल दिया जाता है। 200 मीटर लंबी विसारक (डिफ्यूज़र) प्रणाली द्वारा, आठ फुटबॉल मैदानों के आकार जितने बड़े क्षेत्र में पानी को छोड़ा जाता है।

विलवणीकरण संयंत्र अन्तर्ग्रहण संरचना



रिवर्स ऑस्मोसिस में खारे पानी को उच्च दबाव पर पतले, सेमी-परमिएबल मेम्ब्रेन्स (लचीले रोधकों) पर डाला जाता है। शुद्ध पानी के अणु मेम्ब्रेन (लचीले रोधकों) में से होकर निकल जाते हैं लेकिन नमक, और विभिन्न प्रकार की अशुद्धियाँ, नहीं निकल पातीं।

उच्च दबाव वाले पंप समुद्री जल का दबाव 50 से 60 बार (bar) (वायुमंडलीय दबाव से 50 गुना अधिक) के बीच बढ़ाते हैं। इससे नमक, मेम्ब्रेन (लचीले रोधक) के एक तरफ रह जाता है और शुद्ध पानी बहकर दूसरी तरफ निकल जाता है।

समुद्री जल दो बार इस दबाव प्रणाली से होकर गुजरता है। इसके भीतर 16,000 से अधिक मेम्ब्रेन (लचीले रोधक) होते हैं।



## क्या विलवणीकरण संयंत्र समुद्री पर्यावरण को प्रभावित कर रहा है?

एक दीर्घकालीन स्वतंत्र समुद्री निगरानी योजना, जिसकी रूपरेखा राज्य सरकार और स्वतंत्र समुद्री विशेषज्ञों के साथ मिलकर तैयार की गई है, के तहत निगरानी का काम किया जाता है। इससे पता लगता है कि यह संयंत्र उन लाइसेंस शर्तों के अनुपालन में काम कर रहा है जो पर्यावरणीय प्रभावों को रोकने के लिए लगाई गई थीं।

परिणाम दिखाते हैं कि पानी के नीचे बने बुनियादी ढांचे पर और उसके आस-पास छोटे पौधे और पशु जीव पनप रहे हैं। फुटेज से पता चलता है कि समुद्री जल अन्तर्ग्रहण का यह ढाँचा विभिन्न प्रकार के समुद्री जीवों के लिए एक निवास स्थान प्रदान करते हुए, प्रभावशाली रूप से एक कृत्रिम रीफ का निर्माण कर रहा है।

समुद्र में वापस बहाए गए खारे पानी की गुणवत्ता की वास्तविक समय निगरानी में पीएच, क्लोरीन, घुली हुई ऑक्सीजन, तापमान, मैलापन और लवणता का मापन शामिल है।