

Lembaran fakta

Mengenai Loji Penyahgaraman Gold Coast



Loji Penyahgaraman Gold Coast menukar air laut kepada air minuman untuk kawasan Gold Coast, Logan dan Brisbane. Loji tersebut adalah sumber air yang tidak bergantung kepada cuaca yang boleh digunakan semasa cuaca melampau dan jika loji rawatan konvensional kami perlu diluar talian.

Ogos 2017

Apakah dia air yang dinyahgaramkan?

Proses penyahgaraman memisahkan garam terlarut dan mineral lain dari air laut untuk menghasilkan air minuman.

Ia menggunakan teknologi canggih yang disebut osmosis songsang untuk mengeluarkan garam. Air yang terhasil tersebut dikenali sebagai air resapan yang mirip dengan air sulingan. Air resapan kemudiannya di tambah mineral supaya ia dapat dicampur dengan air yang dirawat atau di salurkan terus kepada pengguna di rumah, perniagaan dan industri di wilayah ini.

Tidak seperti majoriti air minuman yang dihasilkan di Queensland Tenggara, penyahgaraman tidak bergantung kepada hujan dan merupakan sumber air yang kritikal dan tahan cuaca semasa musim kemarau dan banjir.

Mengapa kita perlu air yang dinyahgaramkan?

Air adalah hasil sumber yang berharga, dengan kurang daripada 2% air di dunia yang tersedia untuk diminum. Pada masa ini, sebahagian besar air yang disediakan kepada lebih daripada tiga juta penduduk Queensland Tenggara adalah bergantung kepada hujan.

Kita hidup dalam keadaan cuaca yang melampau, dan dengan populasi yang semakin meningkat, penyahgaraman menawarkan sumber air minuman alternatif diwaktu banjir dan kemarau.

Air yang dinyahgaramkan boleh di pam ke Takungan Robina di Clover Hill, dimana ia diadun dengan air yang telah dirawat dari Empangan Hinze atau Empangan Little Nerang. Adunan air tersebut disalurkan kepada ratusan kawasan di Gold Coast dan boleh juga dipam ke utara di Brisbane melalui Paip Airl Wilayah Selatan.

Fakta ringkas

- Loji tersebut menghasilkan sehingga **133 juta liter** air minuman tulen sehari - bersamaan dengan 50 kolam berukuran Olimpik.
- Pada umumnya ia **beroperasi dalam mod siap sedia** (33%) dan, jika perlu, boleh mencapai kapasiti 100% dalam masa 72 jam untuk membekalkan air minuman kepada 600,000 orang.
- Loji tersebut menggunakan **peranti pemulihan tenaga** untuk meningkatkan kecekapan tenaga menghasilkan air minuman.



Adakan air yang dinyahgaram selamat diminum?

Ya. Air yang dinyahgaramkan memenuhi piawaian peraturan kesihatan awam dan *Garis Panduan Air Minuman Australia 2011*. Ianya sentiasa melalui ujian untuk memastikan ianya bersih dan selamat. Loji tersebut boleh mengeluarkan antara 44 dan 133 juta liter air penyahgaraman dalam sehari.

Pada tahun 2015, terdapat lebih daripada 90 skim penyahgaraman di seluruh Australia dengan keupayaan menghasilkan 879,461 juta liter air yang dinyahgaramkan setiap tahun.

Lembaran fakta

Mengenai Loji Penyahgaraman Gold Coast

Proses penyahgaraman

- Air laut ditapis melalui struktur masuk seperti cendawan sepanjang empat meter di dasar laut, satu kilometer di luar pantai. Ikan dan binatang laut tidak akan di tarik kedalam, kerana aliran kedalam lubang masuk lebih perlahan dari arus.
- Air laut kemudian melalui paip ke kilang penyahgaraman.
- Zarah yang bersaiz lebih daripada tiga milimeter ditapis sebelum air diletakkan melalui penapis yang lebih baik yang menghilangkan zarah yang lebih kecil.
- Pra-rawatan berlaku di dalam tangki besar menggunakan penapisan dan pemberbukuan. Ferit sulfat, satu bahan penggumpal dicampur dengan air laut untuk mengikat zarah kecil yang terampai menjadi gumpalan supaya ia dikeluarkan oleh penapis pasir di bahagian bawah tangki. Pam besar digunakan untuk memindahkan air yang ditapis ke peringkat seterusnya.
- Osmosis songsang (RO) memaksa air laut yang ditapis, pada tekanan tinggi, melalui beribu-ribu kapal tekanan yang mengandungi membran separuh telap untuk mengeluarkan semua kekotoran, termasuk garam dan mineral lain.
- Pemulihan tenaga dicapai dengan menggunakan semula air masin yang bertekanan tinggi, atau air garam, yang dihasilkan dalam pas pertama proses osmosis songsang, untuk terus memaksa air melalui membran RO. Proses ini memulihkan sekitar 97% kuasa yang akan hilang.
- Air yang dihasilkan selepas proses RO sangat tulen. Sejumlah kecil klorin, fluorida, karbon dioksida dan kalsium dalam bentuk kapur ditambah kepada air nyahgaram untuk menjadikannya sesuai untuk diminum jangka panjang.
- Air yang dirawat itu disimpan di loji di dalam dua, tangki 15 juta liter di sebelum ia dipam ke dalam rangkaian grid bekalan air Queensland Selatan, dicampur dengan bekalan air tetap dan disalurkan ke Gold Coast, Logan dan Brisbane.
- Air laut yang tidak ditukar kepada air minuman akan dikembalikan kelaut melalui paip bawah tanah. Satu sistem penyebar sepanjang 200 meter menyalurkan air tersebut ke dalam kawasan sebesar lapan padang bola.

Struktur pengambilan loji penyahgaraman



Osmosis songsang memaksa air garam ke membran separa-telap yang nipis, pada tekanan tinggi. Molekul air tulen akan melalui membran tersebut tetapi bukan garam, dan pelbagai jenis kekotoran.

Pam tekanan tinggi meningkatkan tekanan air laut ke antara 50 dan 60 bar (lebih daripada 50 kali tekanan atmosfera). Ini membolehkan garam diperangkap di satu sisi membran tersebut manakala air tulen akan menembusi disebelah sana.

Air laut melakukan dua lulusan melalui sistem tekanan tersebut. Terdapat lebih daripada 16,000 elemen membran di dalamnya.



Adakah loji penyahgaraman menjejaskan kehidupan laut?

Satu program pemantauan laut jangka panjang yang bebas, yang dirancang bersama dengan Kerajaan Negeri dan para pakar marin bebas, telah tersedia. Ia menunjukkan bahawa loji tersebut beroperasi dengan mematuhi syarat-syarat lesen yang telah dibangunkan untuk mencegah kesan alam sekitar.

Keputusan menunjukkan bahawa tumbuhan kecil dan organisma haiwan berkembang maju di sekitar infrastruktur bawah air. Rakaman menunjukkan bahawa pengambilan air laut menyediakan habitat untuk pelbagai jenis organisma laut, mewujudkan terumbu tiruan dengan berkesan.

Pemantauan masa nyata terhadap kualiti air garam yang dilepaskan kembali ke lautan termasuk pengukuran pH, klorin, oksigen terlarut, suhu, kekeruhan dan kemasinan.