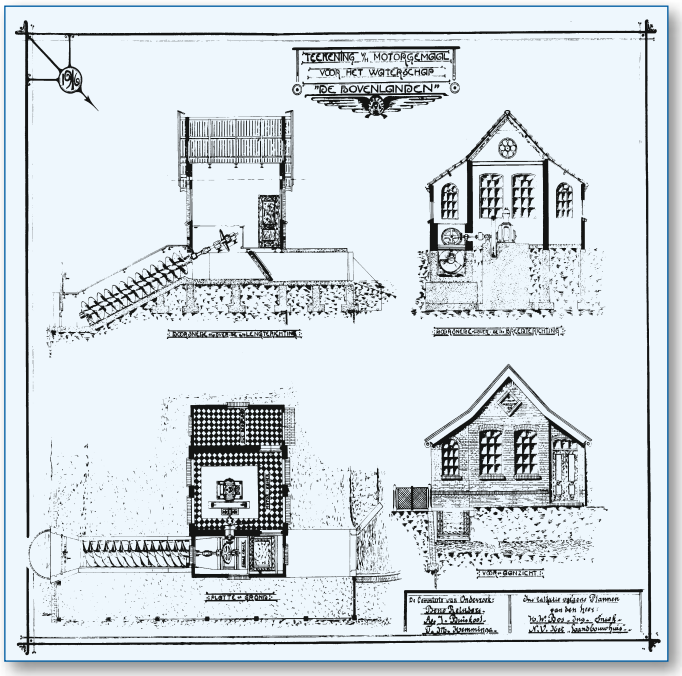
Aérateurs de surface LANDY
Haute Efficacité

Landustrie
SINCE 1913

LANDUSTRIE



AERATEURS DE SURFACE LANDY

Landustrie est le fournisseur de solutions de premier plan dans le monde pour l'aération des eaux usées. Landustrie possède une connaissance et une expérience approfondies, et un fort bilan historique dans ce domaine.

Depuis plus de 50 ans, Landustrie a conçu, fabriqué, fourni, installé et entretenu des systèmes d'aération de fines bulles ainsi que des systèmes d'aération de surface, y compris les aérateurs de surface à vitesse lente et les aérateurs à brosse.

En sa qualité de fabricant de premier plan d'aérateurs de surface à vitesse lente efficaces, durables, novateurs et rentables, Landustrie a développé les aérateurs de surface LANDY, à vitesse lente à flux axial. Ceux-ci se caractérisent par une grande efficacité et cohérente aération sur une large plage de vitesses et de profondeurs d'immersion.

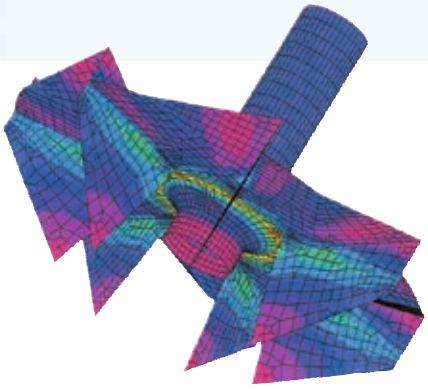
En outre, le système LANDY est connu pour un mélange exceptionnel, complet et homogène dans les bassins jusqu'à 5½ m de profondeur d'eau (sans tube d'aspiration) et la propulsion exceptionnelle, lorsqu'il est utilisé dans un fossé d'oxydation.

PLUS DE 100 ANS D'HISTOIRE

- En 2013 Landustrie a célébré son 100e anniversaire.
- Les fondations ont été posées en 1913, lorsque la société a été active dans le secteur agricole et l'évolution des phases de drainage des polders. Depuis les années 1960, Landustrie a conçu, fabriqué, fourni, installé et entretenu divers types d'aérateurs de surface. Depuis l'installation d'un bassin de tests d'aération à échelle réelle, au milieu des années quatre-vingt et la disponibilité de la connaissance du processus, Landustrie a été un des principaux fournisseurs de la technologie d'aération. Cette approche scientifique a abouti au lancement sur le marché de LANDY 7 à la fin des années 1990, 4ème génération des aérateurs de surface à vitesse lente à débit axial, ce qui surpasse tous les autres aérateurs de surface. Le LANDY 7 est en soi la preuve complète de la position de leader de Landustrie sur ce marché. La poursuite du développement du concept a abouti à la mi-2016 au lancement de LANDY 5 aérateurs de surface à vitesse lente débit axial .
- Aujourd'hui, Landustrie est une société de fabrication et d'ingénierie de premier plan, combinant des produits et des techniques prouvées traditionnelles avec des innovations high-tech.

Aérateur de surface LANDY

Choisir la bonne solution



Utilisation du logiciel FEA pour le calcul des contraintes

SOLUTIONS DURABLES

En fournissant des aérateurs de surface à vitesse lente qui permettent la plus grande efficacité d'aération possible et ayant une durée de vie allant jusqu'à 30 ans, Landustrie fournit des solutions hautement durables qui contribuent à réduire la consommation d'énergie.

Ceci, résultant d'une réduction de l'empreinte carbone et le plus faible coût total de propriété possible. Landustrie vous aide à obtenir un processus de produit véritablement durable en combinant de nombreuses années d'expérience en ingénierie d'aération avec guidage de projet professionnel tout au long du processus.

Les coûts de traitement sont maintenus bas par des spécialistes de Landustrie offrant une expertise de conception à travers la mise en service et le démarrage, garantissant ainsi des produits respectueux de l'environnement, durables et économiquement viables.

STEP avec aérateurs de surface LANDY

AERATION EN GENERAL

L'aération des eaux usées est le processus d'ajout d'air dans les eaux usées pour permettre la biodégradation aérobique des composants polluants. Le procédé de boues activées est l'option la plus courante dans le traitement des eaux usées.

L'aération dans un procédé de boues activées est basée sur le transfert de l'air atmosphérique (principalement O_2) dans un bassin rempli de liquide, promouvant la culture et la reproduction des micro-organismes qui effectuent le processus de traitement en décomposant la matière organique.

L'aération rétablit aussi les niveaux d'oxygène dissous dans l'effluent final dans le but de soutenir la vie végétale et animale lorsqu'elles sont rejetées dans les rivières et les lacs.

SELECTION

Le débit axial LANDY et la technologie de pointe de 4ème génération des aérateurs de surface à vitesse lente offrent la plus grande efficacité et la plus constante aération sur une large plage de vitesses et de profondeurs d'immersion, ce qui entraîne une consommation d'énergie plus faible et un apport d'oxygène supérieur et plus contrôlable. En outre, en raison de la forme conique unique, une action de pompage sans précédent est atteinte.

Ceci garantit un mélange complet dans tout le bassin jusqu'à 5½ m de profondeur d'eau. Jusqu'à une profondeur de 8 m d'eau, les tubes peuvent être utilisés avec l'aérateur de surface, en conservant le même rendement élevé et des avantages opérationnels. La forme conique virtuelle des aérateurs de surface à vitesse lente Landy permet une propulsion remarquable lorsqu'il est installé dans les circuits d'oxydation et rend l'aérateur de surface non colmatable et auto-nettoyant.

Les aérateurs de surface à vitesse lente d'autres marques généralement du type à débit radial n'ont pas les avantages opérationnels des aérateurs de surface LANDY. Les aérateurs de surface à débit radial ne peuvent donc pas être considérés comme présentant une technologie de pointe.

Une fois dimensionné avec le propriétaire du logiciel, les ingénieurs de Landustrie utilisent l'analyse par éléments finis (FEA) pour le calcul de toutes les contraintes qui se produisent sur l'aérateur de surface et l'élément de support. Cela garantit une construction simple et robuste de l'aérateur de surface avec la moindre épaisseur possible du matériau. Cela est vrai pour les deux ainsi l'option d'époxy d'acier au carbone, ainsi que les options d'acier inoxydable, soit AISI 304 ou AISI 316. Si nécessaire, une bride intermédiaire peut être montée dans l'arbre de l'aérateur afin de faciliter l'emballage et de réduire les coûts de transport.

Landustrie

LANDUSTRIE

RECHERCHE & DEVELOPPEMENT

Même si Landustrie construit les aérateurs de surface à vitesse lente les plus durables et efficaces dans le monde, nous persévérons toujours dans nos recherches. Nous possédons un bassin de tests à échelle réelle en interne, où nous sommes en mesure de développer de nouvelles idées en produits testés et éprouvés.

En termes de volume (2.200 m^3), de profondeur l'eau (5½ m) et des possibilités de test, ce bassin est d'un genre unique dans le monde. Dans le bassin, un pont réglable en hauteur est installé afin de pouvoir simuler des profondeurs d'eau inférieures. Le volume de la cuvette peut être réduit en insérant des parois supplémentaires dans le bassin. La plaque de fondation de l'unité d'entraînement est montée de manière flexible, et fourni avec 4 sondes de mesure à l'aide de jauges de contrainte, pour mesurer les forces radiales et axiales. La valeur mesurée des forces axiales et radiales, du couple et de la teneur en oxygène est contrôlée par des enregistreurs de données.

Des tests d'aération sont réalisés selon les normes européennes et allemandes: EN 12255-15 et ATV M209 E. L'augmentation de la teneur en oxygène est mesurée par 4 sondes à oxygène. La vibration, le niveau de bruit et les débits d'eau peuvent également être mesurés.

En plus des mesures pour notre propre usage, des tests de validation d'une tierce partie peuvent également être effectués, ce qui peut être constaté par le client et l'utilisateur final. Chaque aérateur de surface LANDY est testé dans ce bassin dans diverses conditions. Landustrie est donc capable de prédire avec précision l'efficacité de l'aération dans des conditions prévalantes sur site.

Le résultat final? L'aérateur de surface que nous concevons et construisons pour vous sera opérationnel comme prévu grâce à de nombreuses années d'expérience et le développement et tests en interne.

Outre le bassin d'essai à pleine échelle, Landustrie a aussi un petit réservoir d'essai qui peut être utilisé pour un client pour la détermination spécifique du facteur α.

Bassin de tests à échelle réelle à Sneek, Pays-Bas

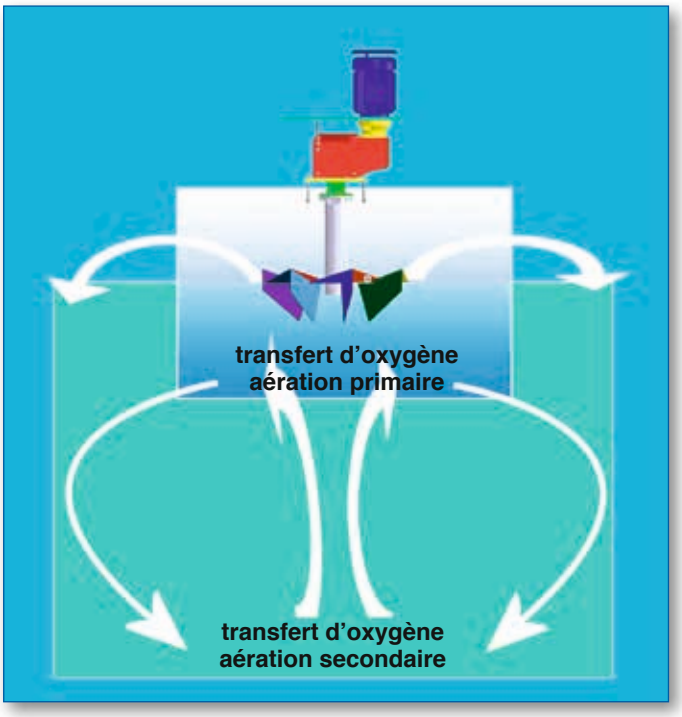
FABRICATION

Pour assurer la qualité la plus absolue du produit, nous fabriquons tous nos aérateurs de surface Landy au niveau de notre usine à Sneek, Pays-Bas. L'usine est équipée pour fabriquer des aérateurs de surface dans une large gamme de diamètres d'une puissance installée variant de 1 à 250kW.

Dans notre usine de fabrication de pointe de 15.000 m^2, nous utilisons les dernières technologies pour construire des aérateurs de surface à vitesse lente les plus durables et efficaces actuellement sur le marché. Du métal de formage et de soudage, aux revêtements de protection et la peinture anticorrosive, et jusqu'à l'assemblage final, chaque étape du processus de fabrication se fait à notre niveau et, surtout, dans le cadre de nos programmes de contrôle de la qualité. Dans notre installation, par exemple, nous utilisons les rayons X et / ou effectuons des tests ultrasoniques dans des domaines critiques pour s'assurer davantage que votre aérateur de surface sera un système robuste et fiable pour les décennies à venir.

Landustrie a obtenu les certifications ISO 9001-2008 et SCC (Liste de contrôle sécurité contractants) et fonctionne selon cette norme.

Soudage robotisé des aérateurs de surface Landy



Aérateurs de surface à vitesse lente LANDY à débit axial

FONCTIONNEMENT

Comme d'autres aérateurs de surface, les aérateurs de surface haute efficacité, à débit axial LANDY fournissent le transfert d'oxygène dans les eaux usées d'origine municipale ou industrielle: l'aération primaire.
Cependant, ils se distinguent des autres aérateurs de surface par leur forme conique virtuelle, pompant l'eau de la partie inférieure du bassin. L'eau atteignant la surface a un déficit d'oxygène élevé rendant le transfert d'oxygène assez facile. En conséquence de la forme conique unique, un mélange complet de l'ensemble du bassin jusqu'à 5½ m de profondeur d'eau est assuré (ou même de 8 m avec un tube d'aspiration), ce qui permet un mélange homogène des solides. Dans le même temps, l'eau sursaturée en surface est mélangée avec de l'eau déficiente en oxygène de l'extrémité inférieure du bassin: appelée aération secondaire.

Ce mécanisme est réalisé uniquement avec des aérateurs de surface à débit axial et explique pourquoi l'efficacité de l'aération des aérateurs de surface à débit axial Landy est meilleure que tout autre aérateur de surface.

Landustrie

APPLICATIONS

L'application la plus importante des aérateurs de surface haute efficacité Landy consiste dans le traitement aérobie biologique des eaux usées, fournissant de l'oxygène dissous suffisamment pour le processus biologique lorsqu'ils assurent un mélange complet dans tout le bassin et (le cas échéant) une propulsion appropriée.

Ils peuvent être installés soit dans une position fixe ou flottante, et dans de nombreux types de bassins. Les options pour l'installation de l'aérateur de surface LANDY dans un bassin sont pratiquement sans limites. Pour assurer le mélange, l'aération et (le cas échéant) la propulsion, ils peuvent être installés dans des bassins d'aération rectangulaires, carrés ou ronds ou des bassins de stabilisation des boues. Les bassins peuvent être peu profonds ou profonds (si nécessaire avec des tubes d'aspiration), les circuits d'oxydation, systèmes SBR (réacteur discontinu séquentiel) et MBR (bio réacteur à membrane) - et, lagunes, étangs, cuves tampons ou de mélange.

Les aérateurs de surface LANDY sont largement utilisés car ils maintiennent leur haute efficacité inégalée de l'aération.

On peut utiliser les aérateurs de surface de haute efficacité Landy dans l'industrie de la pâte et du papier et du sucre-alcool. Selon l'application, l'aérateur de surface LANDY peut être installé dans un bassin d'aération classique ou en conjonction avec un bioréacteur anaérobie. Dans les deux cas, il est à la hauteur de la tâche.

La version flottante de la technique consiste en une plate-forme et deux poutres parallèles, dimensionnées en fonction de l'aérateur de surface. Cela permet une installation plus compacte, ce qui est plus stable dans les conditions de fonctionnement.

En outre, cette version facilite considérablement la tâche et permet de rendre l'emballage et le transport plus efficaces et rentables. Pour un droit de licence réduit, l'aérateur flottant peut être fabriqué localement, selon la conception Landustrie si on le souhaite, permettant l'utilisation d'une main-d'œuvre locale moins onéreuse et la suppression du coût d'emballage et de transport

Aérateur de surface flottant LANDY

Aérateur de surface LANDY dans bassin rectangulair

Aérateur de surface LANDY dans circuit d'oxydation

Landustrie

LANDUSTRIE

LA PLUS CONSTANTE ET OPTIMALE EFFICACITE

Les aérateurs de surface à débit axial haute efficacité LANDY sont les aérateurs de surface les plus efficaces au monde, limitant la consommation d'énergie jusqu'à 20% pendant qu'ils assurent un mélange complet.

Ils atteignent la plus grande efficacité de l'aération sur une large plage de vitesses et de profondeurs d'immersion. Les rendements réels qui peuvent être obtenus avec les aérateurs de surface haute efficacité LANDY dépendent d'un certain nombre de facteurs, y compris la géométrie du bassin, les conditions climatiques, la température et l'altitude.

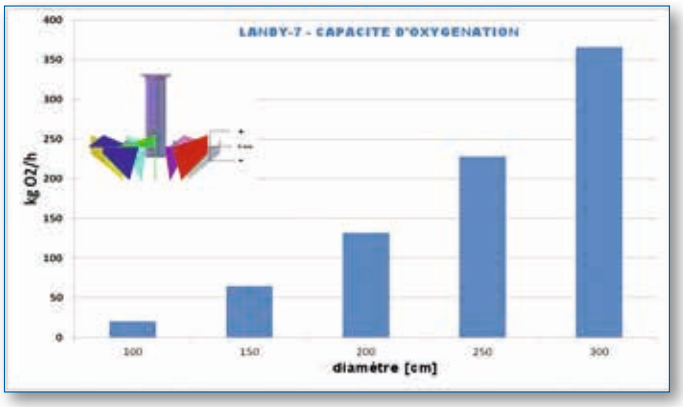
Un avantage important des aérateurs de surface est que l'efficacité est constante sur toute la durée de vie de l'aérateur, qui peut atteindre jusqu'à 30 ans avec un entretien adéquat. Les aérateurs de surface haute efficacité LANDY sont en mesure d'atteindre les données suivantes lorsqu'ils sont installés dans:

circuits d'oxydation:	2.2 à 2.5 kg O_2/kWh
bassins rectangulaires:	1,8 à 3,3 kg O_2/kWh
lagunes:	jusqu'à 2,0 kg O_2/kWh

Le LANDY-7 est autonettoyant et non-colmatant

LARGE GAMME DE CAPACITÉ D'OXYGENATION

Sous réserve de la conception, les aérateurs de surface haute efficacité LANDY sont en mesure de transférer jusqu'à 550 kg O_2 / h dans les eaux usées. Pour tout aérateur de surface spécifique LANDY, la gamme de transfert d'oxygène est très grande alors que son efficacité d'aération est constante que ce soit sur une large plage de vitesses ou les profondeurs d'immersion.



Capacité d'oxygénation en fonction du diamètre

AUGMENTATION PROGRESSIVE DE LA COURBE DE PUISSANCE

L'aérateur de surface haute efficacité à flux axial LANDY se démarque en raison de sa courbe de puissance qui augmente progressivement. L'oxygénation et la puissance absorbée sont fonction de la profondeur d'immersion et augmentent lentement à de plus grandes profondeurs d'immersion, permettant une séquence de traitement plus souple. Ceci est en contraste avec les aérateurs de surface à flux radial, où un changement mineur de la profondeur d'immersion conduit à un changement majeur dans la consommation énergétique, ayant pour effet un plus grand risque de fonctionnement dégradé du moteur.

SANS ZONES MORTES

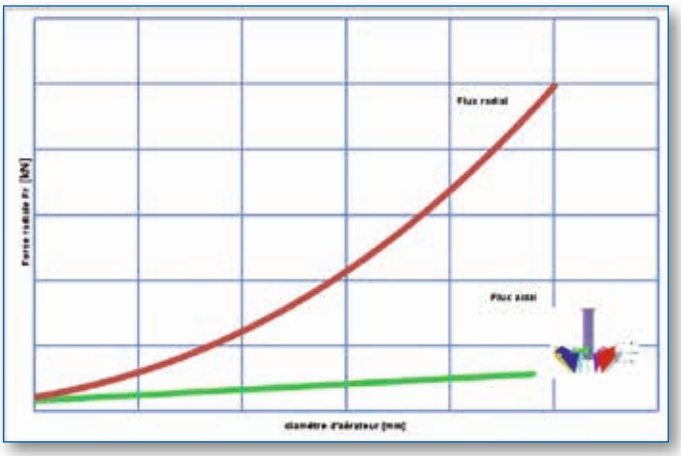
En raison des lames de forme unique, les aérateurs de surface LANDY induisent un écoulement axial dans le bassin d'aération qui assure un parfait mélange complet des eaux usées entrantes, des solides en suspension (liqueur mixte MLSS) et de l'oxygène.

Cette forme particulière est la source de la fonction de la pompe, ce qui garantit un mélange complet à travers les bassins jusqu'à 5,5 mètres de profondeur d'eau. L'oxygène est distribué uniformément à travers tout le bassin. Ainsi la sédimentation et les zones mortes sont éliminées!

LES PLUS BASSES FORCES RADIALES ET AXIALES

La conception des aérateurs de surface haute efficacité à flux axial Landy est telle que la force radiale et la force axiale sont beaucoup plus faibles qu'avec tout autre aérateur de surface. En particulier, les forces sur le pont de soutien sont beaucoup plus faibles.

La faible force radiale réduit le couple de flexion sur les pales de l'arbre de sortie de l'aérateur, ayant pour conséquence la sélection d'une turbine robuste et rentable. En outre, les caractéristiques de vibration sont réduites de manière significative. Par conséquent, les vibrations critiques du réducteur ne se produisent pas, augmentant ainsi sa durée de vie.



La plus basse force radiale des aérateurs de surface LANDY

SIMPLE ET ROBUSTE

Landustrie garantit une construction simple et robuste avec des matériaux de moindre épaisseur possible en utilisant le procédé d'analyse par éléments finis (FEA). Ceci est effectué pour toutes les qualités d'acier avec lequel l'aérateur de surface LANDY est fabriqué.

Par conséquent, les forces exercées sur les roulements de l'arbre sont réduites au minimum pendant que les forces appliquées sur l'aérateur de surface sont très faibles en raison de la forme unique de la roue. Le nombre impair de pales rend le fonctionnement de l'aérateur de surface meilleur que tout autre aérateur de surface.

AUTO-NETTOYAGE ET NON-COLMATAGE

Le design et la forme des pales de la turbine sont configurés de telle sorte qu'il est impossible pour des chiffons ou d'autre détritus de venir s'accrocher sur la turbine. Ceci est totalement du à la forme conique créée par les 7 pales, ce qui rend les aérateurs de surface haute efficacité LANDY autonettoyants et non-colmatants.

SILENCIEUX

Tout aérateur de surface en fonctionnement produit éclaboussures d'eau et provoque le bruit. Certains bruits proviennent t de l'entraînement mécanique (~ 20%), mais la plupart des bruits provient de la projection de l'eau (~ 80%).

La force d'un aérateur bien conçu est réalisé avec un mécanisme d'éclaboussures contrôlé, un autre domaine dans lequel les aérateurs de surface haute efficacité LANDY se distinguent des autres aérateurs de surface.

Si un aérateur de surface LANDY éait soumis à d'autres restrictions concernant les éclaboussures d'eau ou de bruit, Landustrie est en mesure de fournir des dispositions pour la suppression du bruit ainsi que des dispositifs pour réduire les éclaboussures d'eau (comme l'Aéro-capsule).

Moins d'éclaboussures d'eau et suppression du bruit

Landustrie

LANDUSTRIE

INGÉNIEURS CONSULTING

Les aérateurs de surface à vitesse lente peuvent souvent être déployés de manière plus efficace et efficiente. Une quantité importante d'énergie peut être économisée lorsque le fonctionnement de l'aérateur est basé sur la charge réelle d'une unité de traitement et non pas sur les paramètres de conception d'origine.

L'ajustement précis est très important compte tenu du fait qu'environ 80% de la puissance électrique à une station d'épuration des eaux usées par aération est consommé. Au stade de la conception d'une station d'épuration des eaux usées, des calculs de processus sont basés sur la charge maximale de la station, y compris une projection de croissance pour les années à venir. Le nombre d'aérateurs et de leurs dessins conceptuels sont basés sur les premiers chiffres.

Mais qu' arrive- t- il quand la charge réelle est beaucoup moins que la charge prévue, ou lorsque les circonstances sont très différentes de celles initialement supposées?
En ajustant le système d'aération à la charge de l'installation réelle, le rendement d'aération peut être considérablement amélioré. Cela permet des économies d'énergie de plus de 30%, et pour résultat une réduction des coûts d'utilisation et par conséquent une diminution du bilan carbone.

Landustrie a mis au point une boîte à outils pour diagnostiquer le fonctionnement des aérateurs de surface à l'encontre de la charge réelle d'une usine de traitement.

L'objectif final de cette analyse est l'optimisation du processus d'aération, améliorant ainsi l'efficacité et la durabilité. Parfois, il est souhaitable de moderniser le système d'aération existant.

En tout état de cause, Landustrie le partenaire idéal pour vous fournir les meilleurs conseils techniques et économiques.

EXPÉRIENCE

Landustrie est impliquée dans la technologie d'aération depuis plus de 50 ans et dans plus de 60 pays dans le monde.

Cela a permis à Landustrie d'acquérir des connaissances étendues et l'expérience pour la conception de systèmes d'aération efficaces, ainsi que l'optimisation des systèmes d'aération existants.

Notre expérience varie de la fourniture d'un petit aérateur de surface à des projets d'envergure ou d'autres projets intermédiaires.

INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

Les équipes Landustrie sont réputées pour la qualité du travail sur le terrain. Quelles que soient les conditions, les équipes d'installation et d'entretien sont en mesure d'apporter des solutions rapides de haute qualité. Sur site, ajuster le réglage de vos caractéristiques spécifiques du site est l'une de leurs compétences.

Les aérateurs de surface Landy peuvent toujours être installés par notre équipe d'installation spécialisée.

Une autre option est l'utilisation d'un superviseur Landustrie, qui assurera une bonne installation des aérateurs de surface, avec une équipe locale.

On peut aussi faire appel à notre superviseur pour la mise en service et le démarrage des aérateurs de surface pour assurer une performance optimale et une longue durée de vie.

SERVICES APRÈS-VENTE

Le service après-vente de Landustrie est votre lien avec Landustrie, non seulement pour les pièces de rechange, mais aussi pour la formation, la supervision de l'installation, la mise en service ou le démarrage.

Pour plus d'informations:
aftersales@landustrie.nl

Installation et en outre

ENTRETIEN

Landustrie peut fournir l'entretien préventif et correctif, si nécessaire, pour les aérateurs de surface. En outre, les pièces de rechange sont disponibles et peuvent être rapidement dépêchés sur votre site pour la maintenance, assurant la continuité de fonctionnement des aérateurs de surface.

La connaissance du processus de fabrication et des décennies d'expérience dans la conception, l'exploitation et la maintenance des aérateurs de surface fait de Landustrie le choix clair pour assurer une assistance après-vente complète pour tout aérateur de surface.

EN PLUS DES AERATEURS DE SURFACE HAUTE EFFICACITE

Landustrie produit une large gamme d'équipements pour le traitement des eaux usées, qui comprend::

- Pompes
- Pompes à vis d'Archimède
- Vis hydroélectriques
- Rotors d'aération
- Boosters de flux Landox
- Dégrilleurs
- Clarificateurs et épaississeurs de boues
- Service après-vente irréprochable

Landustrie Sneek BV
B.P. 199 | NL-8600 AD Sneek
Les Pay-Bas
Tel. +31 515 48 68 88 | Fax +31 515 41 23 98
E-mail info@landustrie.nl | Site d'internet www.landustrie.nl
Adresse: Pieter Zeemanstraat 6, Sneek

versie 1 frans / november 2016 / 160100