



ΧΡΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΝΕΡΟΥ ΜΕ ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Σχεδιασμός, συντήρηση, ενδείξεις έγκαιρης
προειδοποίησης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- | | |
|--|-----------|
| 1 Δεξαμενές νερού - πότε και γιατί αποτελούν κίνδυνο; | Σελίδα 3 |
| 2 Ασφάλεια με καλό σχεδιασμό και επαγγελματική συναρμολόγηση α) Συμβουλές για την αγορά β) Η σωστή τοποθεσία γ) Σωστή συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργία | Σελίδα 4 |
| 3 Συντήρηση, επιθεωρήσεις και ενδείξεις έγκαιρης προειδοποίησης κατά τη χρήση | Σελίδα 10 |
| 4 Ασφαλιστική κάλυψη στην Gartenbau-Versicherung | Σελίδα 15 |

1. ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΝΕΡΟΥ – πότε και γιατί γίνονται ΚΙΝΔΥΝΟΣ;

Τα τελευταία χρόνια, οι ασφάλειες καλλιεργειών κηπευτικών Gartenbau-Versicherung λαμβάνουν έναν αυξανόμενο αριθμό αξιώσεων για δεξαμενές νερού που έχουν διαρραγεί. Η ζημιά στην ίδια τη δεξαμενή είναι συνήθως το μικρότερο πρόβλημα. Οι δεξαμενές νερού εξακολουθούν να αποτελούν μια σχετικά οικονομική λύση για την αξιόπιστη διατήρηση του νερού, ενός στοιχειώδους πόρου για την καλλιέργεια κηπευτικών, σε διαθεσιμότητα ακόμη και σε περιόδους ξηρασίας.

Όμως, ξανά και ξανά, οι δεξαμενές που σπάνε προκαλούν τεράστιες ζημιές. Όταν περισσότεροι από 500 τόνοι νερού ξεχύνονται ξαφνικά από μια δεξαμενή με τεράστια ορμή, οι μάζες μπορούν να διαλύσουν ακόμη και χτιστούς τοίχους. Ακόμη και βαρύς εξοπλισμός, όπως λέβητες, μπορεί να μετατοπιστεί από τις δυνάμεις που προκύπτουν, και ακριβιά ηλεκτρονικά εξαρτήματα μπορεί να καταστραφούν εντελώς. Συχνά ξεριζώνονται επίσης κάθετα τοιχώματα και στηρίγματα, σπάνε τζάμια, προκύπτουν ζημιές στις καλλιέργειες και επιμολύνσεις - η ροή των εργασιών διαταράσσεται σημαντικά ή ακόμη και σταματά. Όλα αυτά ξεπερνούν κατά πολλές φορές το κόστος της δεξαμενής που διερράγη - για να μην αναφέρουμε καν τους πιθανούς κινδύνους για τους ανθρώπους που βρίσκονται κοντά.

Αυτός είναι ένας από τους λόγους για τους οποίους, για παράδειγμα, εδώ και αρκετά χρόνια οι δεξαμενές νερού στις ολλανδικές καλλιέργειες κηπευτικών πρέπει να επιθεωρούνται τακτικά από ειδικά εκπαιδευμένο προσωπικό εξειδικευμένων εταιρειών. Ως αποτέλεσμα, ο αριθμός των διαρρηγμένων δεξαμενών μειώθηκε από αρκετές περιπτώσεις ανά μήνα σε μία το πολύ ανά έτος.

Η πρόληψη είναι εφικτή - και απολύτως απαραίτητη!

Κάθε χρήστης μπορεί να κάνει πολλά για να διασφαλίσει ότι οι ταμειυτήρες νερού του είναι καλά προστατευμένοι. Αυτό όχι μόνο αποτρέπει τις ζημιές, αλλά και παρατείνει τη διάρκεια ζωής τους. Για τον σκοπό αυτόν απαιτείται εξειδικευμένος σχεδιασμός, καθώς και επίγνωση του γεγονότος ότι οι διάφοροι κίνδυνοι μπορούν να αλληλοεπηρεαστούν και να οξυνθούν, αλλά και ότι η έκρηξη συχνά προαναγγέλλεται από πολύ μικρές, ελάχιστα ορατές αλλαγές.



Ζημιές σε καλλιέργειες λόγω έκρηξης δεξαμενής το καλοκαίρι του 2022

Με αυτήν τη συμβολή στην επιχειρησιακή ασφάλεια, συνδυάζουμε στην Gartenbau-Versicherung την πρακτική εμπειρία από πολλές περιπτώσεις ζημιών με τις τρέχουσες τεχνολογικές βάσεις. Η έμφαση δίνεται σε συγκεκριμένες συμβουλές για τις φάσεις σχεδιασμού, αγοράς και κατασκευής, αλλά και για τη ροή της λειτουργίας. Επειδή η μεγαλύτερη ασφάλεια είναι συχνά δυνατή με απλά μέτρα.

2. ΑΣΦΑΛΕΙΑ με ΚΑΛΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ και επαγγελματική συναρμολόγηση

α) Συμβουλές για την αγορά

Οι δεξαμενές νερού είναι στατικά σχεδιασμένες ώστε να αποθηκεύουν όσο το δυνατόν περισσότερο νερό με όσο το δυνατόν λιγότερο υλικό. Με άλλα λόγια: τα λεπτά τοιχώματα του ταμιευτήρα **δεν είναι** βελτιστοποιημένα για **υψηλή ασφάλεια**. Ως εκ τούτου, οι περισσότερες δεξαμενές έχουν τοιχώματα πάχους μόλις 0,8-1,2 mm. Αυτό αντιστοιχεί περίπου σε μια στοίβα 10 σελίδων φωτοτυπικού χαρτιού.

Ως εμπόρευμα των προμηθευτών, οι δεξαμενές νερού υπόκεινται φυσικά σε πρότυπα και κατευθυντήριες οδηγίες που σκοπό έχουν να διασφαλίζουν την ασφάλεια με τις τεχνικές προδιαγραφές τους. Ωστόσο, υπάρχουν **διαφορές στην ποιότητα που** πρέπει να ληφθούν υπόψη. Και φυσικά δεν είναι κάθε δεξαμενή νερού κατάλληλη για κάθε επιχείρηση και τις απαιτήσεις της. Τι προτείνουν επομένως οι ειδικοί της Gartenbau-Versicherung για την αγορά;

1 Επιλέξτε γνωστούς, καταξιωμένους προμηθευτές ή κατασκευαστές!

Διαθέτουν την απαραίτητη τεχνογνωσία και παρέχουν αξιόπιστα την ποιότητα που ανταποκρίνεται στις ανάγκες σας. Βεβαιωθείτε ότι ο πάροχός σας προσφέρει καλές επαγγελματικές συμβουλές, καθώς και λεπτομερές πληροφοριακό υλικό για να διαβάσετε. Είναι σημαντικό να βρείτε μαζί μια καλή λύση για το ατομικό σας σύστημα αποθήκευσης. Για τον σκοπό αυτόν πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη η ποιότητα του νερού και οι συνθήκες του χώρου, προκειμένου να επιλεγεί η σωστή λύση μεταλλικών φύλλων και μεμβράνης.

2 Εάν είναι δυνατόν, στην ύπαιθρο χρησιμοποιήστε δεξαμενές με „επίστρωση“!

Πρόκειται για μια πλαστική επίστρωση που αυξάνει την αντοχή στη διάβρωση. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα για τις συνέπειες της αναπόφευκτης έκθεσης σε διαβρωτικές ουσίες και υγρασία στον χαμηλότερο δακτύλιο.

3 Επιλέξτε επίσης προσεκτικά το εσωτερικό φύλλο/ φύλλο δεξαμενής / φύλλο δοχείου!

Συνιστούμε τη χρήση των ακόλουθων τύπων:

- Τυποποιημένα φύλλα PVC για την εκμετάλλευση βρόχινου νερού
- Μεμβράνες PP, EPDM ή ενισχυμένες μεμβράνες PVC για φυσικοχημικά προεπεξεργασμένα υγρά (π.χ. ανακυκλοφορίας) και εγκατάσταση στο ύπαιθρο

Με ποια κριτήρια διαφέρουν οι δεξαμενές νερού;

- Μέγεθος δεξαμενής, σχήμα
- Υγρό αποθήκευσης (π.χ. βρόχινο νερό ή νερό αποστράγγισης)
- Θέση εγκατάστασης (εσωτερικοί/εξωτερικοί χώροι, προστατευμένη/απροστάτευτη, στο επίπεδο / κάτω από το επίπεδο του εδάφους)
- Επίστρωση υλικού (ιδίως ποιότητα κυματοειδούς φύλλου και φύλλου αλουμινίου)
- Διαμορφώσεις (σύστημα σωλήνων, εξαρτήματα μέτρησης)



β) Η σωστή θέση

Μια κατάλληλη θέση αυξάνει την αντοχή του ταμιευτήρα και ταυτόχρονα μειώνει την έκταση των επακόλουθων ζημιών σε περίπτωση διάρρηξης της δεξαμενής. Οι ακόλουθες **συστάσεις** μπορούν να βοηθήσουν στην επιλογή της βέλτιστης θέσης:

Προτιμήστε „ζώνες με περιορισμένη κυκλοφορία“

Ιδανικά, η δεξαμενή νερού θα πρέπει να βρίσκεται σε όσο το δυνατόν πιο „ήσυχη“ ζώνη του αγροκτήματος. Σε τμήματα της εκμετάλλευσης όπου πρέπει να κινούνται αυτοκίνητα και μηχανήματα, οι δεξαμενές νερού πρέπει να προστατεύονται με προστατευτικά πρόσκρουσης, όπως ράβδους, κολωνάκια ή τσιμεντένια εμπόδια. Επιπλέον, η περιοχή σε ακτίνα 2 έως 3 μέτρων γύρω από τη δεξαμενή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως χώρος ελιγμών ή στάθμευσης. Εάν στον χώρο αυτόν αποθηκεύονται και μετακινούνται συχνά εμπορεύματα, αυξάνεται η πιθανότητα ατυχημάτων και ακούσιας επαφής, π.χ. από την περόνη του περονοφόρου οχήματος ή από πτώση εξαρτημάτων.

Αποφυγή μεγάλων διακυμάνσεων θερμοκρασίας

Η έντονη ζέστη και το κρύο, καθώς και οι διακυμάνσεις της θερμοκρασίας μπορούν να προσβάλουν και να μεταβάλουν το χαλυβδόφυλλο των δεξαμενών. Αυτό ενδέχεται να οδηγήσει σε αλλαγές στο σχήμα και το μέγεθος, οι οποίες μπορεί να προκαλέσουν διαρροές, ιδίως στις επικαλύψεις και στις βιδωτές συνδέσεις.

Οι συμβουλές μας:

- Η σωστή κατασκευή και τα φύλλα με κράμα (γαλβανισμένα εν θερμώ) μειώνουν τη διαστολή.
- Οι εσωτερικές δεξαμενές δεν θα πρέπει να βρίσκονται ακριβώς δίπλα σε εξοπλισμό που εκπέμπει θερμότητα (π.χ. θερμοαντήρες).
- Ως θέσεις εγκατάστασης θα πρέπει να αποφεύγονται χώροι με έντονες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας, όπως θερμοκήπια μικρού όγκου. Εδώ θα σχηματιστεί γρήγορα συμπύκνωση λόγω του συνδυασμού του μάλλον ψυχρού υγρού αποθήκευσης, των ιδιαίτερα θερμοαγωγίμων μεταλλικών φύλλων και των θερμών, υγρών εξωτερικών συνθηκών.



Υπόστρωμα: Ξηρό, σταθερό, επίπεδο

Οι γεμάτες δεξαμενές νερού έχουν βάρος αρκετών τόνων ανά τετραγωνικό μέτρο. Αυτό ασκεί μεγάλη πίεση στην περιοχή της βάσης και οδηγεί γρήγορα σε μονόπλευρη χαλάρωση του ταμιευτήρα ή σε πρόωρη γήρανση λόγω διάβρωσης - ιδίως εάν η θεμελίωση έχει σχεδιαστεί ανεπαρκώς, το υπέδαφος δεν έχει συμπιεστεί σωστά ή έχει απομακρυνθεί χώμα. Το τελευταίο συμβαίνει πάνω από το έδαφος, για παράδειγμα, εξαιτίας του νερού υπερχειλίσης, και κάτω από το έδαφος εξαιτίας των υπόγειων υδάτων ή της διάβρωσης του χούμου. Σημαντικό: Οι δεξαμενές στέκονται με ασφάλεια μόνο εάν τα εξωτερικά τοιχώματα είναι ακριβώς κάθετα ευθυγραμμισμένα! Μόνο ελάχιστες αποκλίσεις είναι ανεκτές.

Ως εκ τούτου, οι συμβουλές μας είναι οι εξής:

- Στην ύπαιθρο, η δεξαμενή νερού πρέπει σε κάθε περίπτωση να βρίσκεται πάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα.
- Εάν η στάθμη των υπόγειων υδάτων παρουσιάζει μεγάλες διακυμάνσεις ή εάν το έδαφος είναι υδατοσυγκρατητικό και συμπιεσμένο, χρησιμοποιήστε αποστράγγιση. Τα μόνιμα υγρά εδάφη πρέπει επίσης να αποφεύγονται.

- Θα πρέπει να αποφεύγονται οι κοιλότητες και τα σημεία με κλίση του εδάφους ως χώροι εγκατάστασης.
- Η καταλληλότητα του υποστρώματος μπορεί να προσδιοριστεί, για παράδειγμα, με την εξέταση του εδάφους. Κατά κανόνα, οι κατασκευαστές προδιαγράφουν την τοποθέτηση ενός (δακτυλιοειδούς) θεμελίου σε κάθε περίπτωση.

Δημιουργία ανεμοθραύστη

Για να μειωθούν οι ζημιές που προκαλεί ο άνεμος στο τοίχωμα της δεξαμενής και στα φύλλα στο ύπαιθρο, οι δεξαμενές πρέπει να τοποθετούνται πίσω από στοιχεία που εμποδίζουν τον άνεμο, εφόσον υπάρχουν (π.χ. υπήνεμα σε σχέση με το κτίριο ή - με την κατάλληλη απόσταση για το βέλτιστο αποτέλεσμα της διακοπής του ανέμου - πίσω από θαμνώδεις ανεμοφράκτες).

Προστασία της υποδομής

Για να ελαχιστοποιηθεί ο κίνδυνος προβλημάτων στη λειτουργία της μονάδας, η δεξαμενή πρέπει να εγκατασταθεί όσο το δυνατόν πιο μακριά από ευαίσθητες ή κρίσιμες υποδομές λειτουργίας (κυρίως π.χ. γραφεία, χώρους τεχνολογικού εξοπλισμού).

γ) Σωστή συναρμολόγηση και θέση σε λειτουργία

Πριν από την έναρξη

Οι ταμιευτήρες πρέπει επίσης να πληρούν ορισμένα πρότυπα και κατευθυντήριες γραμμές κατά την κατασκευή τους. Η κατασκευή από εξειδικευμένες εταιρείες βοηθά συνήθως στον αποκλεισμό ελαττωμάτων που μπορούν να αποφευχθούν και που θα μπορούσαν να μειώσουν σημαντικά την αντοχή. Έτσι παραμένουν επίσης σε ισχύ η ευθύνη του κατασκευαστή και η εγγύηση. Ωστόσο, εάν οι ταμιευτήρες πρόκειται να στηθεί από το ίδιο το προσωπικό της εταιρείας, παρακαλούμε να δώσετε προσοχή στις ακόλουθες βασικές αρχές:

- **Ελέγξτε εκ των προτέρων** όλα τα εξαρτήματα για πληρότητα και για τυχόν ζημιές. **Μην** τοποθετείτε **κατεστραμμένα φύλλα ή άλλα υλικά**, καθώς η στατική τους αντοχή δεν είναι εγγυημένη. Ομοίως, οι μεμβράνες δεν πρέπει να έχουν τρύπες ή/και ρωγμές.

- Εάν λείπουν βίδες, ροδέλες, παξιμάδια κ.λπ., θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να τα παραγγείλετε εκ νέου από τον προμηθευτή/κατασκευαστή.
- **Μην** τοποθετείτε **ξένα εξαρτήματα** (π.χ. βίδες, ξένες λαμαρίνες). Αυτά μπορεί να είναι ασυμβίβαστα με τις στατικές απαιτήσεις του συστήματος δεξαμενής.
- Η εγκατάσταση πρέπει να γίνεται σε **συνθήκες άπνοιας και ξηρό καιρό**, ώστε να μην καταστραφούν τα μέρη και να μην υγρανθεί το προστατευτικό ύφασμα.



Η δομή

Για την κατασκευή αυτή καθεαυτή, το πιο σημαντικό πράγμα είναι η **προετοιμασία του εδάφους**. Για ασφαλή έδραση, χρειάζεστε είτε μια επαρκώς διαστασιολογημένη, επίπεδη πλάκα βάσης είτε ένα στρώμα άμμου με πλάκες σκυροδέματος για τη στήριξη του δοχείου. Ολόκληρη η περιφέρεια του δοχείου πρέπει να εφαρμόζει στην/στις πλάκα/ες και να στέκεται σταθερά. Πριν από την εγκατάσταση, φροντίστε επίσης για τυχόν **σωλήνες** που πρέπει να περάσουν μέσα από τις πλάκες σκυροδέματος ή το στρώμα άμμου. Επιπλέον, χρήσιμες είναι και οι ακόλουθες συμβουλές:

- Τα επάνω κυματοειδή φύλλα πρέπει πάντα να τοποθετούνται από την εξωτερική πλευρά πάνω από τα κατώτερα. Αυτή η **δομή που μοιάζει με κλίμακα** εμποδίζει τη βροχή ή τη συμπύκνωση να τρέξει κατά μήκος των φύλλων μεταξύ του εξωτερικού τοιχώματος και του φύλλου.
- Προσέξτε τη συνιστώμενη **ροπή σύσφιξης** για τη βιδωτή σύνδεση για να προστατεύσετε τα λεπτά κυματοειδή φύλλα από ζημιές και παραμορφώσεις.
- Οι μεμβράνες θα πρέπει να τοποθετούνται σε **θερμοκρασίες άνω των 10 °C**, καθώς είναι πιο εύθραυστες και πιο επιρρεπείς σε ρωγμές στο κρύο. Όταν εφαρμόζετε τη μεμβράνη, η επαφή με τα μεταλλικά εξαρτήματα του ταμιευτήρα πρέπει πάντα να αποφεύγεται με τη χρήση κετσέ
- Ο **κετσές** πρέπει πάντα να καλύπτεται πλήρως από τη μεμβράνη, γεγονός που καθίσταται δυνατό με κατάλληλα συστήματα ιμάντων ή στοιχεία τάνυσης της μεμβράνης στον άνω δακτύλιο.

Η στερέωση

Η επαρκής στερέωση είναι σημαντική, δεδομένου ότι οι δεξαμενές νερού σε εξωτερικούς χώρους αποτελούν λόγω του σχήματός τους μια επιφάνεια που ευνοεί την προσβολή από τον άνεμο. Ως εκ τούτου, οι κατασκευαστές προβλέπουν ότι πρέπει να **τοποθετούνται σε σκάμμα, να επιχώνονται** ή να στερεώνονται στις πλάκες βάσης με γωνίες. Εάν αυτό δεν γίνει, οι μερικές κενές και οι άδειες δεξαμενές θα μπορούσαν να μετατοπιστούν και να υποστούν ζημιές από τον άνεμο. Γενικά, συνιστάται επίσης να **μην αδειάζετε ποτέ τελείως τις δεξαμενές**, ή να τις γεμίζετε αμέσως.

Για τις δεξαμενές που είναι τοποθετημένες σε σκάμμα, είναι **σημαντικό να ακολουθείτε το βάθος εισχώρησης που προδιαγράφεται από τον κατασκευαστή**. Συχνά η προδιαγραφόμενη διαφορά ύψους μεταξύ του πυθμένα της δεξαμενής και του περιβάλλοντος εδάφους είναι μικρότερη από 50 cm. Οι δεξαμενές για τοποθέτηση σε σκάμμα έχουν συνήθως ενισχυμένο και επικαλυμμένο δακτύλιο πυθμένα λόγω της πίεσης του εδάφους και των πιο διαβρωτικών συνθηκών. Εάν η υψομετρική διαφορά πρόκειται να εφαρμοστεί μεταγενέστερα, η επίχωση πρέπει να έχει πλάτος τουλάχιστον 2 μέτρα.

Μετασκευές και ανταλλακτικά

Σε περίπτωση επισκευής ή μετατροπής, πρέπει να προμηθεύσετε τα **ανταλλακτικά του προμηθευτή/κατασκευαστή**. Αυτός είναι ο μόνος τρόπος για να διασφαλιστεί ότι τα υλικά που χρησιμοποιούνται πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα.

Τα πάχη των τοιχωμάτων των μεταλλικών φύλλων εντός ενός δακτυλίου υπολογίζονται ανάλογα με το μέγεθος της δεξαμενής. Η **αύξηση του μεγέθους ενός ταμιευτήρα νερού** με την τοποθέτηση πρόσθετων δακτυλίων μπορεί επομένως να απαιτήσει στατική ενίσχυση των κατώτερων δακτυλίων. Αν λοιπόν απλά τοποθετήσετε πρόσθετους δακτυλίους σε έναν ταμιευτήρα που δεν είναι στατικά σχεδιασμένος γι' αυτό, αυξάνετε σημαντικά τον κίνδυνο διάρρηξης. Αντ' αυτού, θα μπορούσατε να αγοράσετε εκ των προτέρων έναν κατάλληλα σχεδιασμένο από στατική άποψη ταμιευτήρα και να αυξήσετε τον όγκο του στη συνέχεια προσθέτοντας δακτυλίους. Με αυτόν τον τρόπο, παραμένετε ευέλικτοι όσον αφορά τη χωρητικότητα. Προσοχή: Στην περίπτωση αυτή, το υπόστρωμα πρέπει επίσης να σχεδιαστεί εκ των προτέρων για υψηλότερα φορτία και να κατασκευαστεί ενισχυμένη θεμελίωση.

Η **διάνοιξη οπών στα μεταλλικά φύλλα** αποθαρρύνεται έντονα, καθώς αυτό, όπως και η διάβρωση, αποδυναμώνει τα μεταλλικά φύλλα του ταμιευτήρα και μπορεί να οδηγήσει σε προκαθορισμένα σημεία θραύσης. Εάν ένας σωλήνας απαγωγής πρέπει να περάσει μέσα από το μεταλλικό φύλλο του ταμιευτήρα νερού, πρέπει να αγοραστούν μόνο kit μετασκευής από τον κατασκευαστή. Με αυτά, τα μεταλλικά φύλλα γύρω από την έξοδο δέχονται ενίσχυση.



Ελεγχόμενη πλήρωση

Η πλήρωση των δεξαμενών νερού πρέπει πάντα να γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγονται οι δονήσεις και να μην ασκούνται σημειακά φορτία στο τοίχωμα του ταμιευτήρα. Ειδικά με τις στενές δεξαμενές, συχνά δημιουργούνται προβλήματα όταν αυτές γεμίζουν με υψηλές ταχύτητες ροής, για παράδειγμα κατά τη διάρκεια έντονης βροχής. Ο συνδυασμός πολύ στενών πλευρικών εισόδων και υψηλών ταχυτήτων εισροής του νερού οδηγεί σε **υψηλά φορτία πίεσης αρκετών τόνων** και σε **σχηματισμό στροβίλων**. Ο σχηματισμός στροβίλων προκαλεί ταλάντωση του ταμιευτήρα νερού και τα τοιχώματα από κυματοειδές μεταλλικό φύλλο φορτίζονται ανομοιόμορφα. Ιδιαίτερα σε συνδυασμό με προηγούμενη αποδυνάμωση, τα φορτία αυτά μπορεί να οδηγήσουν σε διάρρηξη του ταμιευτήρα.

Συνεπώς, η Gartenbau-Versicherung συνιστά:

- να επιλέγετε **μεγάλες διαμέτρους** για τις δεξαμενές και τις εισόδους, και
- να **μειώνετε την ταχύτητα εισροής** και να διασπάτε τον πίδακα νερού.

Το τελευταίο επιτυγχάνεται με ένα από τα ακόλουθα τρία μέτρα:

- Πλήρωση μέσω **κατακόρυφα διατεταγμένων ή λοξά κομμένων άκρων σωλήνων** - αυτά πρέπει να επιτρέπουν στο νερό να εισέρχεται σε απόσταση τουλάχιστον 0,5 μέτρων από το τοίχωμα του ταμιευτήρα.
- Εγκατάσταση **εύκαμπτων σωλήνων δοσομέτρησης νερού** στα άκρα του σωλήνα
- Εγκατάσταση της **εισόδου νερού κεντρικά και στο κάτω μέρος** - έτσι αποφεύγονται επίσης τα φορτία πίεσης και ο σχηματισμός στροβίλων.

Η υπερχειλίση του νερού μπορεί να αποδυναμώσει σοβαρά το υπόστρωμα και να θέσει έτσι σε κίνδυνο τη σταθερότητα. Για την περίπτωση αυτή, υπάρχουν οι λεγόμενες προστασίες υπερπλήρωσης. Κάτι τέτοιο μπορεί να είναι ένα σιφόνι υπερχειλίσης στην κορυφή του ταμιευτήρα, το οποίο αποστραγγίζει την περίσσεια νερού, ή μια βαλβίδα πλωτήρα στον καταθλιπτικό σωλήνα ή στην αντλία, η οποία σταματά την περαιτέρω παροχή νερού από ένα ορισμένο επίπεδο στη δεξαμενή και πάνω.

3. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΑ ΕΓΚΑΙΡΗΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ

Κατά τη διάρκεια της χρήσης της δεξαμενής, η Gartenbau-Versicherung συνιστά διάφορα μέτρα για την αύξηση της διάρκειας ζωής της. Πάνω απ' όλα, πρόκειται για προστασία από την υγρασία, τα οξέα και άλλες διαβρωτικές ουσίες.

α) Μέτρα τακτικής συντήρησης

- **Αφαιρείτε πάντα αμέσως τα οξέα από την επιφάνεια της δεξαμενής!** Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι τα πυκνά οξέα (π.χ. από την απολύμανση των πάγκων) έχουν ισχυρή διαβρωτική δράση και, επομένως, δεν πρέπει ποτέ να φτάνουν στα μεταλλικά φύλλα της δεξαμενής. Γενικά, τα συστήματα μεταφοράς οξέων θα πρέπει ιδανικά να εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο ώστε σε περίπτωση διαρροής να μην φτάνει συμπυκνωμένο οξύ στη δεξαμενή.
- **Προστατέψτε τις επιφάνειες από „επιθέσεις“ από τον αέρα!** Γιατί διαβρωτικές ουσίες μπορούν επίσης να εισέλθουν στις πλάκες της δεξαμενής μέσω του αέρα (π.χ. άλατα λιπασμάτων). Σε υψηλότερες τιμές υγρασίας και θερμοκρασίας αέρα - κάτι που είναι ιδιαίτερα συνηθισμένο στην προστατευμένη καλλιέργεια - οι αερομεταφερόμενοι ρύποι, όπως η σκόνη, η αιθάλη, το διοξείδιο του θείου, τα χλωρίδια ή η αμμωνία, μπορούν να μετακινηθούν πολύ εύκολα. Συνεπώς, κυρίως οι σάκοι λιπασμάτων πρέπει πάντα να είναι σφραγισμένοι. Επομένως, οι δεξαμενές στο θερμοκήπιο είναι πιο ευαίσθητες στη διάβρωση και πρέπει να επιθεωρούνται συχνότερα.
- **Διατηρείτε τις εξωτερικές δεξαμενές καθαρές από βλάστηση!** Η άμεση περιοχή γύρω από τη δεξαμενή (ακτίνα 1 έως 2 μέτρων) θα πρέπει να καθαρίζεται από τη βλάστηση κοντά στο έδαφος μία φορά το μήνα κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου, ή η περιμετρική στρώση θα πρέπει να καλύπτεται άμεσα με χαλίκι ή παρόμοιο υλικό για να αποφεύγεται η μόνιμη ύγρανση των εξωτερικών τοιχωμάτων.
- **Χρησιμοποιήστε μουσαμάδες / κατασκευές οροφής και διατηρήστε τα στοιχεία αυτά καθαρά!** Αυτό αποτρέπει επίσης την εισροή ουσιών, ιδίως από τη βιομάζα. Με αυτόν τον τρόπο, οι σωλήνες κοντά στο έδαφος δεν φράσσονται και το φύλλο δεν προσβάλλεται από τα προϊόντα αποσύνθεσης. Η βλάστηση στον μουσαμά πρέπει να αφαιρείται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο.
- **Απομακρύνετε την καθιζάνουσα βιολογική λάσπη από το δάπεδο του ταμιευτήρα κάθε ένα έως δύο χρόνια!** Εάν η βιομάζα εισέλθει στη δεξαμενή, λαμβάνουν χώρα βιοχημικές διεργασίες μετατροπής. Κατά τη διάρκεια μερικών εβδομάδων μπορεί να σχηματιστεί βιοαέριο. Αυτό δημιουργεί ενώσεις που είναι επιβλαβείς για τη μεμβράνη, με αποτέλεσμα να γίνεται πορώδης και να συρρικνώνεται με πιθανό τελικό αποτέλεσμα τις διαρροές.
- **Ελέγχετε περιστασιακά τη λειτουργικότητα της αντλίας τροφοδοσίας και άλλων κινητών μερών, όπως ο μηχανικός δείκτης στάθμης νερού!** Ελέγχετε τους σωλήνες υπερχειλίσης και τους σωλήνες πλήρωσης κοντά στο έδαφος για αποφράξεις και αφαιρείτε τα υλικά που τους αποφράζουν. Το τελευταίο θα πρέπει να γίνεται τουλάχιστον μία φορά το χρόνο, για παράδειγμα στο πλαίσιο της επιθεώρησης.



Ιδιαιτερότητες κατά τον χειμώνα

Το νερό στις υπαίθριες δεξαμενές μπορεί να παγώσει κατά τους χειμερινούς μήνες. Αυτό συνεπάγεται ειδικούς κινδύνους για την ασφάλειά τους κατά τη χρήση. Διότι όταν τελικά απομακρύνεται το νερό, ο πάγος δεν επιπλέει πλέον στο νερό, αν είναι αρκετά παχύς, αλλά σχηματίζει ένα είδος θόλου. Επιπλέον, μπορεί να παγώσει στο κάλυμμα. Το βάρος του στρώματος πάγου, σε συνδυασμό με το κενό που δημιουργείται από την περαιτέρω εξαγωγή νερού, επιδρά τότε απευθείας στο εξωτερικό τοίχωμα. Καθώς τα κυματοειδή φύλλα δεν είναι συνήθως σχεδιασμένα να αντέχουν σε εφελκυστικά φορτία, η δεξαμενή καταρρέει, ενώ οι παγωμένες μεμβράνες τραβούν επίσης τα εξωτερικά τοιχώματα και μπορεί να υποστούν σοβαρές ζημιές.

Από αυτά τα δεδομένα προκύπτουν οι ακόλουθες συστάσεις:

- **Μην τραβάτε νερό εάν δεν μπορείτε να βεβαιωθείτε ότι η παροχή νερού δεν έχει πάγο!** Προσοχή λοιπόν μήπως υπάρχει ένα στρώμα πάγου π.χ. στον μουσαμά ή στην επιφάνεια του νερού
- **Οι μεγαλύτερες ποσότητες χιονιού σε μουσαμάδες ή στέγες πρέπει να καθαρίζονται.** Ξεκινήστε λίγο νωρίτερα παρά πολύ αργά.
- **Εάν η δεξαμενή είναι απολύτως απαραίτητη για την άρδευση το χειμώνα, πρέπει να διατηρείται χωρίς πάγο!** Η δεξαμενή δεν πρέπει τότε να τοποθετείται εκ των προτέρων σε κοιλάτες του εδάφους (λίμνες ψυχρού αέρα), αλλά σε ελαφρώς υπερυψωμένο επίπεδο ή σε υποδομή προστατευμένη από τον παγετό, π.χ. σε θερμαινόμενο θερμοκήπιο.

β) Επιθεώρηση με οπτικό έλεγχο και ενδείξεις έγκαιρης προειδοποίησης

Η Gartenbau-Versicherung συνιστά να επιθεωρούνται οι δεξαμενές νερού τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. Εκτός από τον έλεγχο για πιθανή κλίση, το επίκεντρο είναι η διάβρωση και οι διαρροές. Σημαντικό να γνωρίζετε: Η διάβρωση δεν εμφανίζεται μόνο από το εξωτερικό, αλλά και από το εσωτερικό!

Εσωτερική διάβρωση

Λόγω της μόνιμης υγρασίας στο εσωτερικό τοίχωμα του ταμιευτήρα, για παράδειγμα λόγω εκτεθειμένου υφάσματος ή διαρροών στο φύλλο, αυτός αρχίζει να σκουριάζει από μέσα. Επικίνδυνο: Εξωτερικά, τα φύλλα εξακολουθούν να φαίνονται σχεδόν σαν καινούργια, αν και η διάβρωση έχει ήδη προσβάλει τα στατικά στοιχεία.

Πώς μπορείτε τότε να αναγνωρίσετε τη διάβρωση από μέσα;

- Ένδειξη αποτελούν οι **κάθες καφετιές λωρίδες σκουριάς** στο εξωτερικό τοίχωμα, που ξεκινούν από τις επικαλύψεις των φύλλων ή τις βιδωτές συνδέσεις.
- Διαφορετικά, η δεξαμενή πρέπει να αδειάσει για να μπορείτε να ρίξετε μια ματιά και πίσω από την **επένδυση μεμβράνης**.

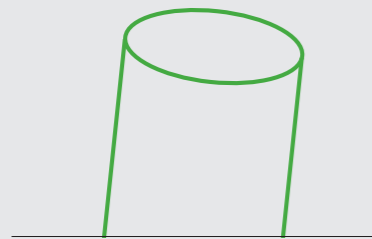
- Το αργότερο μετά το έβδομο έτος λειτουργίας, το **πάχος των τοιχωμάτων της δεξαμενής** θα πρέπει να **μετράται** κάθε δύο χρόνια από εξειδικευμένη εταιρεία. Για τον σκοπό αυτόν, η δεξαμενή πρέπει να είναι ελεύθερα προσβάσιμη από όλες τις πλευρές. Εάν το φύλλο έχει ραγίσματα και η διάβρωση στο εσωτερικό είναι πολύ προχωρημένη, μπορεί να είναι απαραίτητη η αντικατάσταση του φύλλου και της λαμαρίνας..

Έλεγχος κλίσης / Φέρουσα ικανότητα του εδάφους

Η δεξαμενή πρέπει να ελέγχεται για κλίση τουλάχιστον μία φορά το χρόνο. Η λειτουργούσα δεξαμενή νερού πρέπει να είναι σε κατακόρυφη θέση, καθώς η σταθερότητα επιτρέπει μόνο ελάχιστες αποκλίσεις στην κατακόρυφη ευθυγράμμιση των εξωτερικών τοιχωμάτων. Εάν τα εν λόγω όρια ανοχής ξεπεραστούν, θα πρέπει οπωσδήποτε να ζητηθεί η γνώμη μιας εξειδικευμένης εταιρείας.

Βασικοί κανόνες για την ανοχή κλίσης

- Όσο **στενότερη** είναι η δεξαμενή, τόσο **λιγότερο** ανεκτή είναι η κλίση!
- Εάν η διάμετρος είναι **μικρότερη** από το ύψος, η κλίση πρέπει να είναι **μικρότερη από 3 %** - διαφορετικά **μικρότερη από 5 %**.



Κλίση max. 3 %



Κλίση max. 5 %



Πρακτικό παράδειγμα: Πώς να εκτιμήσετε και να υπολογίσετε την κλίση!

1

Μια δεξαμενή νερού έχει ύψος 3,5 μέτρα και διάμετρο 3 μέτρα

Ύψος 3,5 μέτρα > Διάμετρος 3,0 μέτρα

➔ Η κλίση πρέπει να είναι μικρότερη από 3%!

2

Κατά τον ετήσιο έλεγχο των μετρήσεων, παρατηρείται ότι το ύψος της δεξαμενής είναι μόλις 3,4 μέτρα στο χαμηλότερο σημείο και 3,5 μέτρα υψηλότερο.

3

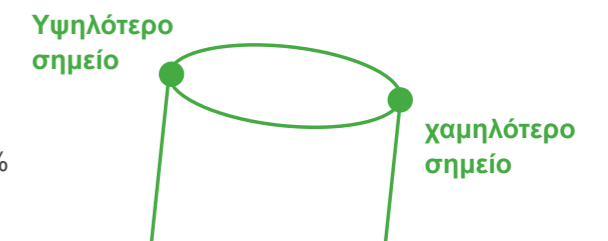
Πώς υπολογίζεται τώρα η κλίση ως ποσοστό;

$$\frac{\text{Υψηλότερο σημείο} - \text{χαμηλότερο σημείο}}{\text{διάμετρος}} \times 100 \%$$

Στο παράδειγμά μας:

$$\frac{3,5 \text{ m} - 3,4 \text{ m}}{3 \text{ m}} \times 100 \% = 3,33 \%$$

3 m



➔ Αυτή η κεκλιμένη θέση είναι κρίσιμη! Η επιχείρηση θα πρέπει να καλέσει αμέσως μια εξειδικευμένη εταιρεία!



Σημαντικό: Αντιδράστε γρήγορα εάν υπάρχει κίνδυνος διάρρηξης!

Ανησυχείτε μήπως σκάσει η δεξαμενή σας; Για παράδειγμα, λόγω αυξανόμενων διαρροών, ρωγμών που σχετίζονται με τη διάβρωση στις λαμαρίνες ή κρίσιμων κλίσεων;

Τότε πρέπει να αντιδράσετε γρήγορα:

- **Αδειάστε αμέσως τη δεξαμενή!**
- **Καλέστε μια εξειδικευμένη εταιρεία!**
- **Μην χρησιμοποιείτε προσωρινές και αυτοσχέδιες διατάξεις ασφάλισης έκτακτης ανάγκης!**
Σας συνιστούμε οπωσδήποτε να μην δένετε τη δεξαμενή με ιμάντες ή παρόμοια. Οι ιμάντες δεν είναι σχεδιασμένοι για τέτοια φορτία και μπορούν να κόψουν τη λεπτή λαμαρίνα με τις κασάνιες τους.

!



4. ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ H GARTENBAU-VERSICHERUNG

Παρ' όλα τα προληπτικά μέτρα, οι δεξαμενές νερού μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ζημιές. Επομένως, είναι λογικό να περιλαμβάνονται στην ασφαλιστική κάλυψη. Κατ' αρχήν, μπορούν να καλυφθούν τόσο οι ίδιες οι δεξαμενές νερού όσο και οι ζημιές σε καλλιέργειες και επιχειρησιακό εξοπλισμό που προκύπτουν σε περίπτωση ατυχήματος.

Σημαντικό: Οι πιθανές επακόλουθες ζημιές στις καλλιέργειες και τις επιχειρηματικές δραστηριότητες είναι σοβαρές. Η χρήση υδατοδεξαμενών είναι επομένως ένας ακόμη καλός λόγος για να επιλέγετε τα κατάλληλα ποσά ασφάλισης για τις καλλιέργειες, τα κτίσματα και τον επιχειρησιακό σας εξοπλισμό και να τα διατηρείτε πάντα επικαιροποιημένα.



Gartenbau-Versicherung VVaG

Von-Frerichs-Straße 8
D-65191 Wiesbaden

Τηλέφωνο: +49 611 5694-0

Fax: +49 611 5694-140

E-Mail: service@gevau.de

www.gartenbau-versicherung.com

Μια εταιρεία του ομίλου AgroRisk

Συντάκτης: Achmed El-Etri

Ο Achmed El-Etri είναι υπότροφος της Gartenbau-Versicherung κατά τη διάρκεια των μεταπτυχιακών του σπουδών στο Πανεπιστήμιο του Osnabrück. Είναι εκπαιδευμένος κηπουρός καλλωπιστικών φυτών, στη συνέχεια εργάστηκε στην οπωροκηπευτική και κατόπιν απέκτησε το πτυχίο του στην Εφαρμοσμένη βιολογία φυτών (κηπευτική, τεχνολογία φυτών). Αυτή η συμβολή στην επιχειρησιακή ασφάλεια συντάχθηκε στο πλαίσιο ενός εκτεταμένου έργου σε συνεργασία με στελέχη και τεχνικούς εμπειρογνώμονες της ασφαλιστικής εταιρείας Gartenbau-Versicherung.

Εικόνες: Gartenbau Versicherung, Shutterstock ©
Gartenbau Versicherung VVaG 01/2023