



www.litusgo.eu

LitusGo Εγχειρίδιο
Ενότητα 6
Ποιότητα Παράκτιων Υδάτων



Education and Culture DG
Lifelong Learning Programme

Υπεύθυνος Έκδοσης:
Isotech Ltd, Ερευνητές – Σύμβουλοι Περιβάλλοντος
www.isotech.com.cy

Το έργο υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μέσω του Προγράμματος Leonardo da Vinci, Multilateral Project for the Development of Innovation 2009. *Το Εγχειρίδιο αυτό δεσμεύει μόνο τον συντάκτη του και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση μπορεί να γίνει στις πληροφορίες που περιέχονται σε αυτό.*

ISBN set 978-9963-720-22-4

ISBN 978-9963-720-29-3

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο του LitusGo αποτελεί μέρος του εκπαιδευτικού πακέτου που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου LitusGo και το οποίο έχει αναρτηθεί στον ιστοχώρο www.litusgo.eu. Το έργο LitusGo έχει ως στόχο την εκπαίδευση, την κατάρτιση και την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των Τοπικών Αρχών και των τοπικών κοινωνικών εταίρων στα θέματα που αφορούν την Ολοκληρωμένη Διαχείριση της Παράκτιας Ζώνης και τους τρόπους αντιμετώπισης, σε τοπικό επίπεδο, των επιπτώσεων από την κλιματική αλλαγή. Το Εγχειρίδιο έχει σπονδυλωτή δομή: αποτελείται από 20 αυτοτελείς ενότητες που μπορούν να διαβαστούν είτε ανεξάρτητα, είτε στο σύνολό τους (δίνοντας την ολοκληρωμένη προσέγγιση του θέματος). Το εγχειρίδιο έχει μεταφραστεί στις τέσσερις γλώσσες του προγράμματος: Ελληνική, Αγγλική, Μαλτέζικη και Τουρκική. Διατίθεται σε τρεις μορφές: σε μορφή wiki στον ιστοχώρο του LitusGo, σε dvd και στην ανά χειράς έντυπη μορφή, στην οποία η κάθε ενότητα αποτελεί ανεξάρτητο βιβλιαράκι και τα 20 βιβλιαράκια-ενότητες του κάθε εγχειριδίου περιλαμβάνονται σε χάρτινη θήκη.

- Ενότητα 1: Ευρωπαϊκό νομικό πλαίσιο
- Ενότητα 2: Εμπλοκή κοινωνικών εταιρών/ Δημόσια Συμμετοχή
- Ενότητα 3: Αειφόρος τουρισμός/ Φέρουσα ικανότητα
- Ενότητα 4: Διαχείριση υδατικών πόρων
- Ενότητα 5: Αλιεία/ Ιχθυοκαλλιέργεια
- Ενότητα 6: Ποιότητα παράκτιων υδάτων
- Ενότητα 7: Διαχείριση οικοσυστημάτων (χερσαία και παράκτια οικοσυστήματα)
- Ενότητα 8: Διαχείριση αποβλήτων/ ανακύκλωση/ κομποστοποίηση
- Ενότητα 9: Αέρια ρύπανση
- Ενότητα 10: Χρήσεις γης/ Πολεοδομία/ Παράκτια υπερανάπτυξη
- Ενότητα 11: Διαχείριση χερσαίου και θαλάσσιου τοπίου
- Ενότητα 12: Παράκτια μορφολογία: Διαχείριση της παράκτιας διάβρωσης
- Ενότητα 13: Αστική Όχληση 1: Ηχορύπανση
- Ενότητα 14: Αστική Όχληση 2: Οσμορύπανση, φωτορύπανση, θέρμο-υγρορύπανση
- Ενότητα 15: Αρχαιολογικοί χώροι/ Χώροι ιστορικής αξίας/ Μνημεία κληρονομιάς
- Ενότητα 16: Διαχείριση ακραίων συνθηκών: κινδύνων πλημμύρας, παράκτιες πλημμύρες και θαλάσσιες καταιγίδες
- Ενότητα 17: Ξηρασία
- Ενότητα 18: Ερημοποίηση
- Ενότητα 19: Ενέργεια: κατανάλωση και διαχείριση
- Ενότητα 20: Πράσινη Δόμηση

Συγγραφείς του Εγχειριδίου

Το εκπαιδευτικό εγχειρίδιο του LitusGo αναπτύχθηκε από την ομάδα εργασίας εκπαιδευτικού υλικού του LitusGo:

Για τη συγγραφή των Ενοτήτων 1, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19 εργάστηκε η επιστημονική ομάδα του συντονιστή του έργου ISOTECH Ltd. Κύριοι συγγραφείς: Ξένια Ι. Λοϊζίδου, Πολιτικός Μηχανικός/ Ακτομηχανικός και Μιχάλης Ι. Λοϊζίδης, Χημικός Μηχανικός/ Μηχανικός Περιβάλλοντος.

Για τη συγγραφή των ενοτήτων 3, 4, 5, 10, 11, 15, 20 εργάστηκε η επιστημονική ομάδα της Ελληνικής Εταιρείας Περιβάλλοντος και Πολιτισμού/ Πρόγραμμα ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΙΓΑΙΟ. Κύριοι συγγραφείς: Γεωργία Κίκου, Γεωγράφος, Msc Περιβαλλοντολόγος, Υπεύθυνη Προγράμματος ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΙΓΑΙΟ, Αλέξανδρος Μουταφτσής, Οικονομολόγος Msc Περιβαλλοντολόγος, Λεωνίδας Οικονομάκης, Διεθνείς κ Ευρωπαϊκές Σπουδες, MA International Development.

Για τη συγγραφή της Ενότητας 2 εργάστηκε η επιστημονική ομάδα του Κέντρου Μελετών και Έρευνας ΑΚΤΗ. Κύριος Συγγραφέας: Κυριακή Δημητρίου, MSc European Studies. Η ΑΚΤΗ ήταν υπεύθυνη για την επιμέλεια των ενοτήτων, με συντονιστή τον Κωνσταντίνο Γεωργιάδη (MSc στην Ολοκληρωμένη Διαχείριση Παρακτίων Ζωνών). Το δημιουργικό της έντυπης μορφής σχεδιάστηκε από την Αναστασία Γεωργίου, απόφοιτο Καλών Τεχνών (MA Sustainable Design).

Ο Dr Alan Pickaver, εκ μέρους του εταιρίου EUCC, ήταν ο υπεύθυνος για τον έλεγχο ποιότητας του περιεχομένου των ενοτήτων.

Οι Εταίροι του LitusGo:

Το εταιρικό σχήμα αποτελείται από εκπροσώπους των κυριότερων κοινωνικών εταίρων που δραστηριοποιούνται στις παράκτιες περιοχές: μικρομεσαίες επιχειρήσεις, Σύμβουλοι, ΜΚΟ και Τοπικές Αρχές.

Συντονιστής / Δικαιούχος:

ISOTECH Ltd. Ερευνητές / Σύμβουλοι Περιβάλλοντος
www.isotech.com.cy

Κύπρος:

Δήμος Πάφου www.pafos.org.cy

ΑΚΤΗ Κέντρο Μελετών και Έρευνας, www.akti.org.cy

Ελλάδα:

Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ Περιβάλλοντος και Πολιτισμού
www.ellet.gr / **Πρόγραμμα ΑΕΙΦΟΡΟ ΑΙΓΑΙΟ,** www.egaio.gr

ONISIS - Ανάπτυξη διαδικτυακών εφαρμογών
www.onisis.gr

Μάλτα:

Ο Δήμος του Kirkop www.kirkop.gov.mt

Ολλανδία:

Οργανισμός EUCC – The Coastal & Marine Union www.eucc.net

Ενότητα 6

Ποιότητα Παράκτιων Υδάτων

1 | Θεωρητικό υπόβαθρο

Τα παράκτια ύδατα και η ποιότητα τους αποτελεί έναν από τους πιο ευαίσθητους φυσικούς πόρους, οι οποίοι πλήττονται από διάφορες ανθρωπογενείς δραστηριότητες. Τα τελευταία χρόνια έχουν ενταθεί οι προσπάθειες ορθής διαχείρισης των παράκτιων περιοχών με στόχο, ανάμεσα στους άλλους, τη βελτίωση της ποιότητας των παράκτιων υδάτων. Η υποβάθμιση της ποιότητας των παρακτίων υδάτων προκαλεί διεθνή ανησυχία.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση η ποιότητα των παράκτιων υδάτων καθορίστηκε αρχικά από την οδηγία του 1976 για την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης 76/160/ΕΟΚ, η οποία είχε θέσει όρια για φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές παραμέτρους, για τις οποίες επιβαλλόταν συστηματική παρακολούθηση καθ' όλη τη διάρκεια της κολυμβητικής περιόδου. Η οδηγία του 1976 οδήγησε στην οδηγία του 2006 για τα ύδατα κολύμβησης 2006/7/ΕΚ. Αυτή η νέα οδηγία μεταφέρει το επίκεντρο της προσπάθειας από την απλή παρακολούθηση της ποιότητας του νερού στην σωστή διαχείριση της ποιότητας και επίσης ενσωματώνει την παρακολούθηση και τη διαχείριση των κυανοβακτηρίων.

Πίνακας 1. Σημαντικές παράμετροι για παρακολούθηση (σύμφωνα με την Οδηγία του 2006 για τα νερά κολύμβησης του 2006/7/ΕΚ) [6]:

Για τα παράκτια ύδατα και τα μεταβατικά ύδατα					
	A	B	Γ	Δ	E
	Παράμετρος	Εξαιρετική ποιότητα	Καλή ποιότητα	Επαρκής ποιότητα	Μέθοδοι ανάλυσης αναφοράς
1	Εντερόκοκκοι (cfu/100 ml)	100 (*)	200 (*)	185 (**)	ISO 7899-1 ή ISO 7899-2
2	Κολοβακτηριδία (cfu/100 ml)	250 (*)	500 (*)	500 (**)	ISO 9308-3 ή ISO 9308-1
(*) Βάσει αξιολόγησης σύμφωνα με το 95ο εκατοστημόριο. Βλέπε παράρτημα II.					
(**) Βάσει αξιολόγησης σύμφωνα με το 90ό εκατοστημόριο. Βλέπε παράρτημα II.					

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να διασφαλίζουν ότι η παρακολούθηση των παραμέτρων που ορίζονται στον πίνακα 1 γίνεται σύμφωνα με το Παράρτημα IV της οδηγίας 2006/7/ΕΚ. Κάθε χρόνο θα πρέπει να καθορίζεται η διάρκεια της κολυμβητικής περιόδου και να συντάσσεται χρονοδιάγραμμα παρακολούθησης για τα εν λόγω ύδατα. Το πρόγραμμα της δειγματοληψίας προνοεί για τουλάχιστον τέσσερα δείγματα που πρέπει να λαμβάνονται ανά σεζόν (εκτός αν η σεζόν είναι πολύ μικρή ή αν υπάρχουν σημαντικοί φυσικοί περιορισμοί). Το διάστημα μεταξύ των δειγματοληψιών δεν πρέπει να υπερβαίνει τον ένα μήνα. Σε περίπτωση προσωρινής ρύπανσης, θα πρέπει να λαμβάνεται δείγμα για επιβεβαίωση της ρύπανσης, αλλά αυτό το δείγμα μπορεί να εξαιρεθεί από τα δείγματα που προβλέπονται από το γενικό πρόγραμμα δειγματοληψίας. Σε τέτοιες περιπτώσεις, ένα επιπλέον δείγμα θα πρέπει να λαμβάνεται μετά την λήξη της περιόδου ρύπανσης, σε αντικατάσταση του εξαιρουμένου δείγματος. Θα πρέπει να υπάρχει μια αρχή αρμόδια για κάθε χώρα, με αρμοδιότητα την παρακολούθηση των παράκτιων υδάτων.

Πληροφορίες σχετικά με την ταξινόμηση και περιγραφή των υδάτων

κολύμβησης και την ενδεχόμενη ρύπανσή τους πρέπει να διατίθενται στο κοινό με τρόπο ευπρόσιτο, και κοντά στη συγκεκριμένη περιοχή, χρησιμοποιώντας κατάλληλα μέσα επικοινωνίας, συμπεριλαμβανομένου του Διαδικτύου. Ειδικότερα, οι ανακοινώσεις απαγόρευσης ή αυτές με συμβουλές ή πληροφορίες θα πρέπει να είναι γρήγορα και εύκολα αναγνωρίσιμες [10]. Κάθε χρόνο, η Επιτροπή θα δημοσιεύσει μια συνοπτική έκθεση σχετικά με την ποιότητα των υδάτων κολύμβησης, με βάση τις εκθέσεις που τα κράτη μέλη θα πρέπει να έχουν υποβάλει πριν από την έναρξη κάθε κολυμβητικής περιόδου. Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (ΕΕΑ) μεταξύ του 2009 και του 2010, η ποιότητα των υδάτων κολύμβησης στην Ευρώπη σημείωσε ελαφρά πτώση, παραμένοντας όμως συνολικά υψηλή.

Πάνω από 9 στις 10 περιοχές κολύμβησης πληρούν πλέον τις ελάχιστες απαιτήσεις.

Την καλύτερη επίδοση εμφανίζει η Κύπρος, με τήρηση αυστηρών κατευθυντήριων τιμών στο 100% των περιοχών κολύμβησης της χώρας. Ακολουθούν η Κροατία (97,3%), η Μάλτα (95,4%), η Ελλάδα (94,2%) και η Ιρλανδία (90,1%). Τα στοιχεία προέρχονται από την ετήσια έκθεση για τα ύδατα κολύμβησης που συντάσσεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος και στην οποία συγκρίνεται η ποιότητα των υδάτων περισσότερων από 21.000 παράκτιων και εσωτερικών περιοχών κολύμβησης της ΕΕ-27.

Η Επιτροπή έχει επίσης θεσπίσει νέα σήματα και σύμβολα που θα χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση του κοινού σχετικά με την ταξινόμηση των υδάτων κολύμβησης και με τους περιορισμούς που επιβάλλονται στην κολύμβηση. [11].

2| Στόχος

Αν και το ζήτημα της ποιότητας των παράκτιων υδάτων έχει λάβει εδώ και χρόνια μεγάλη έκταση, οι τοπικές αρχές και οι τοπικοί φορείς δεν είναι ακόμη καλά ενημερωμένοι ή εκπαιδευμένοι και επομένως, δεν είναι σε θέση να λάβουν αποφάσεις και να αναλάβουν δράσεις που να προωθούν προγράμματα για την προστασία και τη διαχείριση της ποιότητας των παράκτιων υδάτων της περιοχής τους. Το LitusGo κάνει μια προσπάθεια έτσι ώστε να συμβάλει στο να καλύψει το κενό που υπάρχει στο θέμα της κατάρτισης σε σχέση με την ποιότητα των παράκτιων υδάτων και να προσφέρει στους οργανισμούς τοπικής αυτοδιοίκησης και στις τοπικές κοινωνίες τις δεξιότητες και τις ικανότητες για να αναλάβουν δράση σε τοπικό επίπεδο.

3| Προβλήματα

Η ποιότητα των παράκτιων υδάτων επηρεάζεται από χερσαίες και θαλάσσιες πηγές ρύπανσης. Εδώ αναφέρονται μερικές από τις σημαντικότερες πηγές:

Χερσαίες πηγές

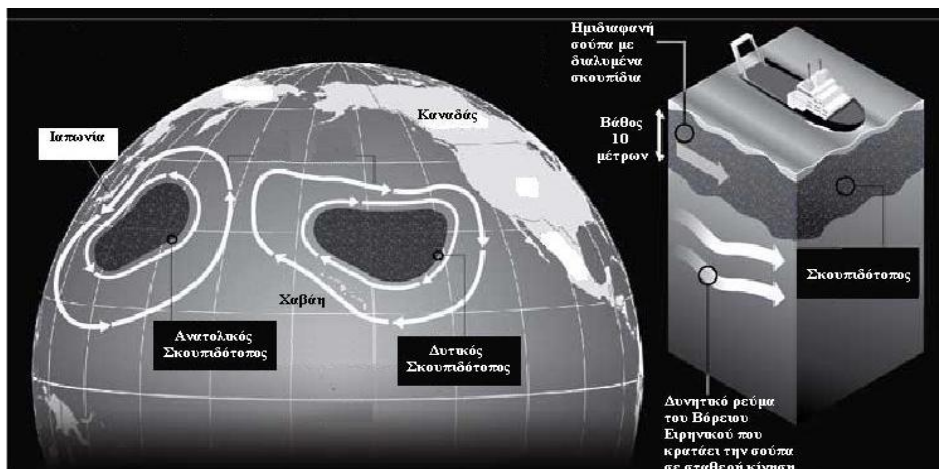
- Παράκτια αστικοποίηση: 130 εκατομμύρια άνθρωποι ζουν μόνιμα κατά μήκος των ακτών της Μεσογείου, αριθμός που διπλασιάζεται κατά τους θερινούς μήνες λόγω του τουρισμού.
- Παράκτια υπερανάπτυξη
- Εντατική ανάπτυξη του τουρισμού
- Απόρριψη ανεπεξέργαστων λυμάτων στη θάλασσα

- Βιομηχανικά απόβλητα από παράκτιες εκβολές
- Περίοδοι μεγάλων βροχοπτώσεων, με μεγάλες απορροές, που μεταφέρουν σκουπίδια στις ακτές.
- Θερμότητα ή θερμική ρύπανση

Θαλάσσιες πηγές

- Πλοία: αύξηση της κυκλοφορίας των πλοίων.
- Ναυτιλιακά απορρίμματα από τουριστικά σκάφη (τα οποία συσσωρεύονται στις ακτές).
- Ατυχήματα/πετρελαιοκηλίδες.

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι δύο «μεγάλοι σκουπιδότοποι του Ειρηνικού Ωκεανού»: υπάρχουν δύο δίνες στον Ειρηνικό Ωκεανό μεταξύ της Χαβάης και της Ιαπωνίας, που δημιουργούν συνθήκες κατάλληλες για τη συσσώρευση των σκουπιδιών που «κυκλοφορούν» στον Ειρηνικό Ωκεανό. Υπολογίζεται ότι αυτή τη στιγμή οι δύο αυτοί ωκεάνιοι «σκουπιδότοποι» έχουν μαζέψει περίπου 100 εκατομμύρια τόνοι απορριμμάτων (εικόνα 1).



Εικόνα 1. Δίνη απορριμμάτων κοντά στην Χαβάη και την Ιαπωνία [8].

4| Πώς αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα

Οι Τοπικές Αρχές και οι τοπικές κοινωνίες έχουν σημαντικό ρόλο να παίξουν στη βελτίωση της ποιότητας των παράκτιων υδάτων. Για αυτόν τον λόγο, είναι αναγκαία η αναβάθμιση των δεξιοτήτων και των ικανοτήτων τους προκειμένου να αντιμετωπισθεί το πρόβλημα. Μερικές προτάσεις είναι οι εξής:

- **Καθιέρωση της εκπαίδευσης / κατάρτισης** με στόχο τη δημιουργία και τη διατήρηση της ευαισθητοποίησης των τοπικών φορέων λήψης αποφάσεων και τοπικών παραγόντων (π.χ. κοινωνία των πολιτών (ΜΚΟ) κλπ.
- **Εκστρατείες ευαισθητοποίησης:** οι Δήμοι μπορούν να διοργανώνουν σεμινάρια που θα απευθύνονται σε επαγγελματικές ομάδες και ομάδες πολιτών, όπως:
 - Σε αγρότες, με πρακτικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων, ως ένας τρόπος για την πρόληψη της θαλάσσιας ρύπανσης μεταφορά της περίσσιας των φυτοφαρμάκων στην ακτή μέσω των λεκανών απορροής.
 - Σε ψαράδες, με πληροφορίες σχετικά με τη χρήση φιλικού προς το περιβάλλον αλιευτικού εξοπλισμού και την αύξηση της συνολικής περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης (π.χ. ορθή διάθεση του χρησιμοποιημένου αλιευτικού εξοπλισμού, χρήση βιοδιασπώμενων πετονιών κλπ)
 - Στον Τουριστικό τομέα: παροχή πληροφοριών σχετικά με την παράκτια περιβαλλοντική συνείδηση προς τους τουρίστες.
 - Εκδηλώσεις / δραστηριότητες με σκοπό την ευαισθητοποίηση

σχετικά με βελτίωση της ποιότητας των παράκτιων υδάτων που να απευθύνονται στην ευρύτερη κοινωνία αλλά και ειδικά στους μαθητές.

- Οι δήμοι μπορούν να οργανώσουν εκστρατείες καθαρισμού των παράκτιων περιοχών με τη εθελοντική συμμετοχή και των κατοίκων της περιοχής
- Αναβάθμιση των υφιστάμενων εγκαταστάσεων επεξεργασίας λυμάτων και απαγόρευση της απόρριψης ανεπεξέργαστων λυμάτων σε παράκτια ύδατα.
- Παράκτια περιπολία και υποδομή για καταπολέμηση της ρύπανσης: οι τοπικές αρχές μπορούν να έχουν τα δικά τους θαλάσσια σκάφη για περιπολία και να συνεργάζονται με την κεντρική κυβέρνηση για ακόμη καλύτερα αποτελέσματα. Μπορούν επίσης να συμμετέχουν στην αγορά, διαχείριση και λειτουργία ενός αντιρρυπαντικού σκάφους για τη μείωση των θαλάσσιων απορριμμάτων (φωτογρ. 1).



Φωτογρ. 1. Σκάφος περισυλλογής σκουπιδιών [7].

- Διατηρούμε καθαρούς τους δρόμους, τα πεζοδρόμια, τους

χώρους στάθμευσης και τους υπονόμους από σκουπίδια και μπάζα.

- π.χ. οι δήμοι μπορούν να τοποθετήσουν καλύμματα αποστράγγισης ομβρίων υδάτων πάνω στα φρεάτια των ομβρίων. Τα καλύμματα αυτά επιτρέπουν μεγάλη ροή νερού δια μέσου τους και παράλληλα μαζεύουν τα σκουπίδια, τα ιζήματα και τα υπολείμματα πετρελαίου και δεν τα αφήνουν να μπουν στο σύστημα αποχέτευσης των ομβρίων και να καταλήξουν στη θάλασσα [9] (φωτογρ. 2).



Φωτογρ. 2. Κάλυμμα αποστράγγισης ομβρίων υδάτων. Επιτρέπει την ροή δια μέσου του 750 lt νερού / τετρ. πόδι [9].

Βιβλιογραφία / Χρήσιμες Πληροφορίες:

Διαδικτυακές πηγές:

1. <http://www.coastalpractice.net/gr/tourismdb/index.htm>
2. <http://www.unu.edu/hq/japanese/gj/gj2003j/hokkaido3/ozhan-abe.pdf>
3. <http://www.nrc.govt.nz/upload/3465/Coastal%20Water%20Quality.pdf>
4. <http://akti.org.cy/turkish/FISI-XENIA-64-LOW.pdf>
5. <http://oceancommission.gov/documents/prelimreport/chapter14.pdf>
6. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:064:0037:0051:EN:PDF>
7. <http://www.agelioforos.gr/default.asp?pid=7&ct=4&artid=51617>
8. <http://greennewworld.org/WaterPollution.html>
9. <http://www.erosionpollution.com/stormdraincovers.html>
10. http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/consumer_safety/l28007_en.htm
11. <http://www.eea.europa.eu/pressroom/newsreleases/bathing-water-quality-remains-high>



www.litusgo.eu

2012

ISBN set 978-9963-720-22-4

ISBN 978-9963-720-29-3